DIE

PROPORTIONSLEHRE

DER

MENSCHLICHEN GESTALT.

ZUM ERSTEN MALE

MORPHOLOGISCH UND PHYSIOLOGISCH BEGRÜNDET

VON

CARL GUSTAV CARUS.

MIT ZEHN LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

LEIPZIG:

F. A. BROCKHAUS.

1854.

Vorwort.

In diesem Hefte übergebe ich dem Publicum eine seit Jahren mir besonders lieb gewordene Arbeit. Die äussern Maassverhältnisse des menschlichen Organismus, dieser wunderbaren kleinen Welt, verdienen so sehr die Aufmerksamkeit des Philosophen, Naturforschers und Künstlers, dass in Wahrheit es zu verwundern ist, dass sie so lange ohne eine tiefere wissenschaftliche Erörterung bleiben konnten, und wenn man bedenkt, dass längst schon die Säulenordnungen, welche man nicht mit Unrecht dem Bilde des Menschenkörpers verglich (die ionische Säule dem Frauen-, die dorische dem Mannskörper), ihr aus ihrem Innern entnommenes Maass, den Modul, erhalten hatten, so musste es gewiss auffallen, dass die Menschengestalt selbst, also das Vorbild jener, so lange dieses Vortheils und dieser Nachweisung entbehren konnte.

Wie und wann ich auf diese Untersuchungen gekommen bin, ist im Werke selbst ausführlicher mitgetheilt, und ebenso sind die wichtigen Anwendungen, welche von diesen Lehren gemacht werden können, theils aus Dem, was über die Bedeutung jeder besondern Proportion eines Menschen für sein seelisches Sein hervorgeht [1]), theils aus Dem, was davon aus gleichen Gründen der bildenden Kunst angehört, sehr leicht abzusehen, und ich darf daher auch in allen diesen Beziehungen auf grössere Theilnahme hoffen.

Wer in das Einzelne der Darstellung nur einigermassen sich einstudiren wird, muss alsobald erkennen, dass sich den Maassangaben unschwer noch eine weit grössere Vervielfältigung hätte geben lassen; ich habe indess mit Absicht vermieden, den Leser mit einer überschwenglichen Menge von Maassbestimmungen zu überhäufen, und habe namentlich mich hauptsächlich auf die Längenmaasse (besonders bei den Gliedmaassen) beschränkt, denn es lag mir daran, vorzüglich den Hauptbegriff des Moduls und seine merkwürdigen Anwendungen recht festzustellen und Jedem zur Ueberzeugung zu bringen, eine Aufgabe, die durch Verwirrung mit zu vielen Maassangaben leicht hätte gefährdet werden müssen. Wer die Proportionen der Hand und ihrer Finger, sowie des Fusses und seiner Zehen, wie sie hier mitgetheilt sind, genau beachten will, wird leicht erkennen, wie sehr diese neue Messungsmethode geeignet ist, auch in den kleinsten Theilen Anwendung zu finden. Ist einmal diese Methode in den Hauptsachen Gemeingut geworden, so werden bald auch noch viel weiter ausgedehnte Anwendungen derselben nicht fehlen.

Es bleibt mir somit hier nur noch übrig, mehren Freunden und Künstlern, welche mich bei dieser Arbeit unterstützt haben, öffentlichen Dank auszusprechen, unter denen ich denn ganz vorzüglich die Herren Professoren Rietschel und Bendemann zu nennen habe. Insbesondere war es der Erstere, mit dem ich diese Gegenstände vielfältig besprochen habe und dessen Kunst und Erfahrung als Bildhauer ich manche wichtige Mittheilung verdanke.

Möge nun ebenso das Publicum dem Werke eine günstige Aufnahme bereiten und dadurch zu gleicher Zeit beitragen, die Verlagshandlung zu entschädigen, welche mit wahrer und erfreulicher Liberalität für dessen äussere Ausstattung Sorge getragen hat.

Dresden, 20. October 1853.

Carus.

---

1) Hierüber ist namentlich auf mein früheres Werk: «Symbolik der menschlichen Gestalt» (Leipzig 1853) zu verweisen.

Inhaltsverzeichniss.

Der Mensch ist das Maass und der Messer der Schöpfung, er muss also auch sein eigenes Maass enthalten und sein eigener Messer sein

Die Lehre von diesem seinem wahrhaften oder vermeintlichen Maasse hat man mit dem Namen der Proportion der menschlichen Gestalt bezeichnet.

Von alten Zeiten her ist der Erkenntniss dieser Lehre oder der Auffindung dieses Maasses wesentlich nachgetrachtet worden zum Behuf der bildenden Kunst und insbesondere der Nachbildung der menschlichen Gestalt, sei es in plastischer Form oder in Zeichnung. Es ist indess die Verwendung derselben für solchen Zweck nur ein beiher sich ergebender Nutzen, gleich so viel Anwendungen der Mathematik auf Bedürfnisse des gewöhnlichen Lebens; — von höherm Interesse muss der Wissenschaft diese Lehre an und für sich sein, und recht verstanden wird sie dann zur eigentlichen Grundlage aller Gestaltungslehre (Morphologie) des menschlichen Organismus. — Wie der Architekt vor Ausführung eines Palastes den Raum misst und eintheilt, welcher dem Gebäude werden kann, bevor er Wahl der Verzierung und Ausführung der Einzelheiten bedenkt, so müssen in der Morphologie die Erkenntnisse zuerst feststehen, welche die Räumlichkeit der Gestalt im Ganzen erklären, bevor der feine anatomische Bau im Einzelnen begriffen werden kann.

Von diesem Standpunkte ausgehend, darf man nun allerdings sagen, dass eine Proportionslehre im höhern Sinne noch nie angestrebt worden sei und dass die bisherigen Versuche dieser Art niemals einen wahren wissenschaftlichen Grund an die Spitze ihrer Folgerungen zu stellen vermocht haben. Man darf nur die meisten dieser Proportionen untereinander vergleichen, um die vollkommenste Willkür als das hier allein Herrschende zu erkennen.

Wir haben älteste Entwürfe dieser Art aus Aegypten den Mittheilungen von Lepsius an die berliner Akademie der Wissenschaften zu danken, und da schon sehen wir zu drei verschiedenen Perioden auch drei ganz verschiedene Proportionen auf die menschliche Gestalt angewendet, welche sämmtlich wesentlich darauf beruhen, die ganze Fusslänge zum Maasse derselben zu verwenden und so einen eigentlichen Kanon herzustellen. Der älteste Kanon aus einer Grabkammer der Pyramidenfelder bei Memphis, welche in die vierte bis sechste Dynastie Manetho gehören (ungefähr 3000 Jahre vor Christus), theilt die Höhe der Figur genau in sechs Fusslängen, so jedoch, dass die Scheitelwölbung noch über die sechste Abtheilung frei herausragt. Der zweite Kanon rührt aus der Blütezeit des Pharaonischen Reiches; er zerfällt die Fusslänge in drei Theile und bildet aus solchem Drittheil nun Quadrate, in deren Gesammtzahl die Figur eingeschlossen ist, und zwar wieder so, dass 18 Quadrate die Höhe der Gestalt bis zur Augenbraune bestimmen, worüber dann die Scheitelwölbung noch frei hinausragt. Es ist also dieser Kanon ziemlich wieder der erste, nur mit mehrfacher Theilung. Der dritte Kanon endlich rührt aus der Ptolemäerzeit her und war auch schon von Denon in der «Description de l'Egypte» abgebildet worden. Er unterscheidet sich von dem vorigen dadurch, dass er die Höhe der Gestalt immer wieder mit Ausschluss der Scheitelwölbung, als welche (worauf ich schon in meiner «Symbolik», S. 43, hingewiesen habe) gleichsam der freien Willkür des Künstlers hingegeben blieb, nicht in sechs, sondern in sieben Fusslängen theilte, sodass, da die Quadrate wieder ein Drittheil des Fusses betragen, die ganze Gestalthöhe 21 solcher Quadrate misst. Dieser Kanon scheint sodann ziemlich unverändert auf die älteste griechische Kunst übergegangen zu sein, und der berühmte, aber nirgend genau aufbewahrte Polykletskanon soll eine ähnliche Eintheilung gehabt haben.

Was die sämmtlichen spätern Versuche dieser Art betrifft, so sind sie in der Einleitung zu dem verdienstvollen Werke von Gottfr. Schadow («Polyklet, oder von den Maassen des Menschen etc.», Berlin 1834) ziemlich vollständig aufgeführt, alle jedoch, sowie die in Schadow's Werke selbst und in einigen noch neuern, leiden zuerst an dem Mangel, dass sie für ihr angenommenes Grundmaass irgend eine morphologisch nachgewiesene Nothwendigkeit aufzuführen überhaupt unvermögend sind, und zweitens daran, dass sie entweder geradezu die ganze Länge der Gestalt von der Fusssohle bis zum Scheitel als Einheit annehmen und diese willkürlich zerfällen, oder dass sie, wenn sie auch nach einem besonders prägnanten Körpertheile, Kopf oder Hand, als Einheit messen, doch immer physiologisch disparate Theile zusammenordnen, dagegen das durchaus Zusammengehörige stets zusammenzustellen unterlassen. — Um dies klar zu machen, brauche ich nur zu bemerken, dass in unserm Organismus Rumpf und Gliedmassen Theile durchaus verschiedener Ordnung sind, denen sodann das Verhältniss von Schädel und Unterkiefer vollkommen gegenübergestellt werden muss; beiderlei Theile verlangen daher auch stets ihre besondere Messung, und es wird wissenschaftlich allemal zu Confusionen führen, wenn eine solche Unterscheidung nicht gehörig beobachtet wird. So z. B. ist die Länge der Gestalt von der Sohle bis zum Scheitel nur eine zusammengesetzte Grösse aus:

Höhe des Schädels + Länge des Rumpfs + Länge der untern Extremitäten

und selbst bei den letztern ist wieder nicht die ganze Länge gemessen, welche doch eigentlich bis zur ausgestreckten Zehenspitze reicht. Messe ich aber wirklich nach abwärts die ganze Länge der untern Extremitäten mit, so müsste nothwendig dann auch aufwärts die ganze Länge der über den Kopf ausgestreckten Arme mitgemessen werden, und nun erst würde die Messung wenigstens consequent sein und deren Formel sich so ausnehmen:

Ganze Länge der untern Extremitäten + Länge des Rumpfs + ganzer Länge der obern Extremitäten.

Allein es mangelt nicht an Gründen, weshalb auch eine solche Messung für Auffindung des Urmaasses nicht zu rechtfertigen ist, und ich verweile sonach jetzt nicht länger bei allen diesen unvollkommenen und unwissenschaftlichen Versuchen, sondern gehe sofort dazu über, die eigentliche und allein sachgemässe Proportionslehre zur Darstellung zu bringen.

1. Vom Begriffe des Urmaasses.

Ein Urmaass ist diejenige Dimension irgend einer Figur oder irgend eines Körpers, welche dergestalt nothwendig in dessen Wesen enthalten und daraus zu entnehmen ist, dass danach die vollständige Bestimmung seiner Räumlichkeit möglich wird. In dieser Weise z. B. ist der Halbmesser das Urmaass des Kreises oder der Kugel, und das Maass einer Kante das Urmaass des vollkommenen Würfels.

In diesem Sinne war es ein grosser Gedanke der französischen Akademiker Borda, Lagrange, Laplace, Monge und Condorcet, während der ersten Revolution, als eine neue philosophisch begründete Einheit des Maasses eingeführt werden sollte, diese Einheit nur von dem Planeten selbst, der uns trägt, zu entnehmen, damit auf der Erde hinfort nur nach einem Urmaasse der Erde gemessen werde. Nach möglichst genauen Gradmessungen am Meridian nahmen sie den vierzigmillionsten Theil des Erdmeridians, oder den zehnmillionsten Theil der Entfernung des Aequators vom Pole als Längeneinheit und nannten dies Maass: Meter — gleichsam das Maass schlechthin — das Urmaass [1]).

In gleicher philosophischer Weise verfuhr die antike Baukunst. In ihr galt das schöne Gesetz, dass jegliche Säule in ihrer Länge und allen zubehörigen Gliedern ihrer Verzierung bestimmt werde durch die Maasseinheit des Halbmessers ihrer Grundfläche, d. h. durch den sogenannten Modul.

So gab man also der toscanischen Säule 16 Modul Länge, der ionischen 18 Modul, der korinthischen 20 Modul, und hatte darin zugleich das vollkommenste Urmaass, wonach alle weitern Verzierungen an Kapitäl, Postament und Gesims genau bestimmt werden konnten.

Hiernach wird nun hoffentlich klar sein, welcher Art auch das Urmaass der menschlichen Gestalt beschaffen sein müsse, wenn den Foderungen, welche an ein solches gemacht werden können, entsprochen werden soll.

2. Wie das Urmaass der menschlichen Gestalt aufzufinden sei.

Zuvörderst muss hierbei festgehalten werden, dass alle Architektur menschlicher Gestalt nur bestimmt wird durch das Skelet; — ohne Knochengerüst sänke alle menschliche Bildung zur formlosen Masse zusammen, das Knochengerüst nur bestimmt ihren Halt, ihre Gliederung, ihre Bewegung und also auch ihr Maass. So wenig ein Menschenkörper ohne Knochengerüst überhaupt zu denken ist, so wenig würde von einem bestimmten Maasse desselben im Ganzen oder in einzelnen Theilen die Rede sein, da eine weiche, formlose Masse stets nach jeder Dimension willkürlich verzerrt werden könnte. Es geht hieraus hervor, dass auch das Urmaass der Menschengestalt nur vom Skelet entnommen werden könne. Aber auch das Skelet ist ein vielgegliedertes Ganzes, und es fragt sich also weiter, welches Gebilde desselben als insbesondere wesentlich für den Organismus angesehen werden dürfe? — Um dies Urgebilde zu finden, muss theils auf Entstehung des Ganzen, theils auf Bedeutung seiner Theile für individuelle Existenz und Leben Rücksicht genommen werden. In ersterer Beziehung wird das Urgebilde als ursprüngliches erscheinen, in der zweiten wird es in genauester Verbindung mit den höchsten Organen sich zeigen müssen.

Ein Blick auf die Entstehungsgeschichte des höhern Thierkörpers [2]) und des menschlichen Körpers selbst wird sonach unentbehrlich sein. Wir wollen hier nur die wichtigsten Momente dieser Entwickelung zusammenfassen und durch einige Abbildungen commentiren.

1) Der Ursprung aller Thier- und Menschengestalt geht hervor aus der reinen Kugelgestalt des Eies im Ganzen und des Dotters insbesondere.

Taf. I, Fig. I, zeigt, stark vergrössert, das Ei des Menschen aus dem Eierstocke. Die Dotterkugel füllt die Höhle des Eies nicht ganz aus. *Fig. II.* Befruchtetes, stark vergrössertes Ei des Kaninchens. Man sieht den Dotter in der Schalenhaut (*Zona,* welche noch Reste des *Discus proligerus* trägt und von zahlreichen Samenthierchen umgeben ist).

2) Die Hervorbildung der eigentlichen Gestalt der höhern Thiere und des Menschen geschieht aus der Dotterkugel, welche zu diesem Zweck zuerst in mathematischer Regelmässigkeit nach 2-, 4-, 8-, 16-Zahl u. s. w. zerfällt wird.

Taf. I, Fig. III. Das befruchtete Ei des Kaninchens mit stärkerer Eiweissschicht über der Schalenhaut aus der zweiten Hälfte des Eileiters. Der Dotter ist in zwei Kugelzellen zerfällt. *Fig. IV.* Ein gleiches Ei, vier Stunden später, wo der Dotter schon in vier Kugelzellen zerfällt ist. *Fig. V.* Ein gleiches, noch weiter vorgerückt, worin der Dotter bereits in 13 Kugelzellen zerfällt. *Fig. VI.* Ein gleiches Ei aus dem Ende des Eileiters. Die stärkere Schicht äussern Eiweisses ist in der Zeichnung weggelassen, der Dotter ist bereits in eine nicht mehr zählbare Menge von Kugelzellen zerfällt. Noch immer sind Samenthierchen im Umfange der Zona bemerkbar.

3) Bevor nun aus dem Dotter die ersten Spuren eigentlicher Thier- oder Menschengestalt hervorgehen, vereinigt sich die Menge von Kugelzellen an der Oberfläche wieder mehr und mehr zu einer Einheit.

Taf. I, Fig. VII. Ein befruchtetes Kaninchenei, eben im Uterus angelangt, nach entfernter Eiweissschicht. Der Dotter hat nun an der Oberfläche ein gleichmässig fein gekörntes Ansehen, indem die Dotterkugelzellen dicht aneinander und an die innere Fläche der Schalenhaut gedrängt sind.

4) Das Hervorgehen der wirklichen Thier- oder Menschengestalt aus dem Dotter erfolgt nun, indem zunächst ein neues vorbereitendes Gebilde an der Peripherie des Dotters aus der Einheit seiner innern Kugelzellen hervortritt, als Keimstelle oder Keimblase und Fruchthof.

Taf. I, Fig. VIII. Ein Ei wie *Fig. VII* weiter im Uterus vorgerückt. Die Eiweissschicht ist hier mit gezeichnet, sowie noch einige Samenthierchen um die Schalenhaut, und man sieht, wie polygonale Zellen den Dotter erfüllen und ein Haufen Dotterkugelzellen sich an einer Seite des Dotters zusammendrängt und so die Keimblase vorbereitet.

Fig. IX. Ein gleiches Ei aus dem Uterus von 7 — 8 Tagen. (*Fig. 9* in natürlicher Grösse.) Die Eiweissschicht hat sich hier mit der *Zona* verschmolzen und bei so starkem Angewachsensein des ganzen Eies dergestalt verdünnt, dass sie nun als äussere zarte, flockentragende Eihaut *(c)* erscheint. Innerlich ist die Keimblase des Dotters nun schon so ausgedehnt (namentlich in ihrem innern, dem sogenannten vegetativen Blatte), dass sie beinahe die Hälfte des Dotters umfasst *(a)* und an ihrer Mitte *(b)* tritt nun zum ersten Male jene merkwürdige verdichtete Stelle, der sogenannte Fruchthof, hervor, aus welchem endlich die Gestalt des Thieres hervorzugehen bestimmt ist.

Fig. X. Fruchthof aus einem noch ältern Ei von 9 Tagen, welches man *Fig. 10* in natürlicher Grösse erblickt. Man sieht an dem Fruchthofe *(b)* noch die kreisrunde ursprüngliche Gestalt und wie er sich in einen hellern und dunklern Fruchthof scheidet. Umher ein Theil des vegetativen Blattes *(a)* der Keimblase.

---

1) Spätere Gradmessungen wiesen zwar nach, dass damals die gefundene Grösse nicht ganz genau war, indess war in Bezug auf den Meter der Irrthum so gering, dass man ihn unbeachtet gelassen hat. Die Wirklichkeit ist überhaupt hier niemals der absoluten Schärfe fähig, es ist genug, dass die Idee folgerichtig und vollständig begründet sei.

2) Es ist nothwendig, auf die Entwickelung der Thiere Rücksicht zu nehmen, da am menschlichen Ei dergleichen Beobachtungen in regelmässiger Folge anzustellen aus leicht begreiflichen Gründen die Gelegenheit fehlt. — Die Figuren über die Entwickelung des Kanincheneies sind entlehnt aus T. L. W. Bischoff's «Entwickelungsgeschichte des Kanincheneies» (Braunschweig 1843).

Fig. XI. Fruchthof aus einem einige Stunden ältern Ei, welcher nun eiförmig geworden und zum Hervortreten der ersten Spur des Embryo vollkommen vorbereitet ist.

5) Aus dem vorbereitenden Gebilde der Keimblase und des Fruchthofes erfolgt das Hervorgehen des eigentlichen Embryo in Form einer durch zwei etwas aufgeworfene Ränder begrenzten Längenfurche (also eigentlich als Theil einer Art von Meridian der gesammten Dotterkugel nach dem Schema *Fig. XVI, a*), und in dieser Furche ist die erste Anlage des Rückenmarks und Gehirns, sowie der Wirbelsäule gegeben.

Fig. XII. Fruchthof aus einem noch etwas ältern Ei als *Fig. XI,* in welchem nun die Längenfurche (Primitivrinne), aus welcher das Rückgrat mit dem Rückenmark hervorgehen soll, sichtbar wird.

Fig. XIII stellt die isolirte Längenfurche oder den nunmehr deutlicher zusammengezogenen durchsichtigen Theil des Fruchthofs eines um einige Stunden ältern Eies dar, wo die Primitivrinne noch deutlicher ist und schon die obere stumpfe Endigung *(a)* das Kopfende und die untere lanzettförmige Endigung *(b)* das Schwanzende des Rückgrats andeutet.

Fig. XIV zeigt den nun schon deutlich gebildeten Embryonalkörper; die Anlage des Rückenmarks ist vollkommen da, und zu beiden Seiten erscheint zugleich mit Anfang der Hirnbildung *(a b)* die Reihe einzelner Wirbelstücke *(c)* und somit der erste Beginn des Skelets.

Fig. XV. Noch stärker ausgebildeter und schon bis auf die Stelle x in die Amniosfalte eingeschlagener Embryokörper, dessen Gefässsystem *(zz)* nun schon über den dunkeln Fruchthof *(pp)* sich ausbreitet und an welchem die drei wesentlichen Hirnblasen des Kopfes (1, 2, 3) bereits sich ausgebildet und die Wirbelstücke längs des Rückenmarks sich beträchtlich vermehrt haben.

6) Aus diesen Thatsachen beantwortet sich also mit unwiderleglicher Gewissheit die obige Frage über das Urgebilde des Skelets; denn es erleidet nun keinen Zweifel, dass die Rückenwirbelsäule als solches betrachtet werden muss, einmal, weil sie das ursprüngliche Skeletgebilde ist, und ein andermal, weil sie die höchsten Organe des Thier- und Menschenlebens, Rückenmark und Gehirn, umschliesst.

Haben wir aber gegenwärtig auch wirklich das Urgebilde des Skelets kennen lernen, so fragt sich immer noch weiter, auf welche Weise dasselbe als Maass für alle übrigen Theile zu benutzen sei — oder, mit andern Worten: auf welche Weise aus diesem Urgebilde das Urmaass entnommen werden könne?

Zu diesem Behufe hat man nun im Menschen selbst die gesammte Wirbelsäule des Rückens einer nochmaligen genauen Erwägung, je nach der Ausbildung ihrer verschiedenen Gegenden, zu unterwerfen.

Wir finden nämlich die Wirbelsäule unter drei verschiedenen Formen entwickelt: 1) in ihrer Mitte — ihrem längsten Theile — als bewegliches, aus 24 freien Rückenwirbeln bestehendes Rückgrat; 2) an ihrer obern Endigung — als Schädelwirbelsäule und deren Auslauf in die Rudimente von Antlitzwirbeln, und 3) an ihrem untern Ende als Kreuzwirbelsäule und deren Auslauf in die Schwanzwirbel. Aus welcher dieser drei Gegenden wird nun das Urmaass entnommen werden können?

Bestimmend wird auch hier sein müssen theils die mehr oder minder wichtige Bedeutung für das Leben, theils die frühere oder spätere Entwickelung, und endlich die Form des Theiles selbst, ob er besser oder schlechter zum Messen sich eigne und für diesen Zweck selbst sich eintheile.

Das Obige hat gezeigt, dass die ursprüngliche Bildung der Wirbel wesentlich dem Rückgrat angehört, denn dort treten die ersten knorpeligen Anlagen von Wirbelstücken hervor (s. *Taf. I, Fig. XIV*), und aus diesem Grunde würde also diese freie bewegliche Wirbelsäule als Urmaass anzusehen sein. Das Rückgrat hat überdies den Vorzug seiner ursprünglich geradlinigen Gestalt und seiner ursprünglich gleichen Eintheilung in 24 Wirbel und eignet sich auch insofern zum Urmaasse. — Der Schädel hingegen enthält in seinen drei wesentlichen Wirbeln die drei Hauptmassen des Gehirns, als des höchsten Organs, und aus diesem Grunde darf auch er, obwol der Form nach weniger dazu geeignet, den Anspruch machen als das Urmaass, d. h. seiner Länge nach, betrachtet zu werden. — Am wenigsten kann die Kreuz- und Schwanzwirbelsäule in Frage kommen, wenn vom Urmaasse die Rede ist, da sie weder die Form dazu hat, noch zeitiger entsteht, noch so wesentliche Organe umschliesst.

Wer nun den bisherigen Betrachtungen mit Aufmerksamkeit nachgegangen ist, dem wird sofort klar sein, welche Mittel die Wissenschaft darbieten kann, um zur Auffindung des wahrhaften organischen Urmaasses zu gelangen. Wir wenden uns daher jetzt zu der wirklichen

3. Darstellung des Urmaasses der menschlichen Gestalt oder des organischen Modul, und Bestätigung desselben durch wirkliche Messungen.

Nachdem aus den obigen Untersuchungen mit grösster Deutlichkeit hervorgegangen war, dass beim Erwachsenen einzig und allein theils in der Länge der freien Wirbelsäule des Rückgrats, theils in der Länge der eigentlichen Schädelwirbelsäule das Urmaass zu suchen sei, schreite man nun zu sorgfältiger Vergleichung dieser beiden Grössen in der Natur selbst, und messe an dem möglichst normalen Skelet eines Erwachsenen einmal die perpendiculäre Länge des Rückgrats vom obern Rande des Atlas bis zum untern Rande des untersten Lendenwirbels *(Taf. II, Fig. II, a, d)* und ein ander mal die wagerechte Länge des Schädels vom vorragendsten Punkte des Hinterhaupts bis zum vorragendsten der Stirn *(Taf. II, Fig. III, c, p)*, und man wird finden, dass diese Grössen sich im Wesentlichen immer verhalten wie 3:1, d. h. dass sie also beide von einem und demselben Maasse bestimmt werden, welches in der Schädellänge ein mal, in der Rückgratslänge drei mal *(Taf. II, Fig. II, a, b, o, d)* enthalten ist. Da nun aber bereits erwiesen wurde, dass das gesuchte Urmaass gerade in diesen beiden Gebilden enthalten sein müsse, so ist sofort vollkommen klar: das Maas, welches als Einheit die Länge der Schädelwirbelsäule bestimmt und genau drei mal in der Länge des Rückgrats enthalten ist, muss dieses gesuchte Urmaass der menschlichen Gestalt oder der organische Modul sein.

Insoweit hätten wir also nach reiner Folgerung der Wissenschaft erkannt, was der eigentliche organische Modul ist; wenden wir uns jetzt zur Erfahrung, und die Bestätigung wird auch hier nicht ausbleiben. Es war oben gesagt worden: «ein Urmaass sei diejenige Dimension irgend einer Figur oder irgend eines Körpers, welche dergestalt nothwendig in dessen Wesen enthalten und daraus zu entnehmen sei, dass danach die vollständige Bestimmung seiner Räumlichkeit möglich werde». Es ist sonach zu erwarten, dass, dafern jener Modul wirklich als Urmaass der menschlichen Gestalt sich bewähren soll, in vielen und mannichfaltigen Beziehungen er die Grösse und Räumlichkeit derselben werde bestimmen müssen.

Ich brauche, um zu zeigen, wie sehr sich dies hier bestätigt, blos zu erzählen, auf welche Weise ich zuerst zur Auffindung dieses Maasses gekommen bin, und die vielfachen Anwendungen desselben werden sich sogleich ergeben.

Nachdem nämlich vor ungefähr 18 Jahren bei Gelegenheit einer Anzeige des obgedachten Schadow'schen «Polyklet» in den berliner «Blättern für wissenschaftliche Kritik» ich mich bereits dahin ausgesprochen hatte, dass, bei allem Verdienst dieser Arbeit und den vielen, nach sorgfältigen Ausmessungen gezeichneten Tafeln des Verfassers, doch jedem philosophisch gebildeten Geiste es auffallen müsse, wie hier so ganz abgesehen werde von Ermittelung eines wissenschaftlich begründeten Urmaasses, und wie überhaupt alle bisherigen Proportionslehren an diesem Mangel litten, — so fuhr ich dann weiter fort, «dass doch eigentlich nur aus genauer Erwägung der Grössenverhältnisse der Wirbelsäule festere Bestimmungen dieser Art hervorgehen könnten». Seitdem war indess

eine besondere Veranlassung, gerade diese Untersuchungen fortzusetzen, mir nicht gekommen, und so blieben auch jene ersten Gedanken unverfolgt. Nur erst vor wenigen Jahren, als ich, mit der Ausarbeitung meiner «Physis» beschäftigt, auch an die Darstellung der Lehre von der Proportion der menschlichen Gestalt kam, fand ich mich veranlasst, jene Betrachtungen wieder aufzunehmen. — Dass das Urmaass für diese Proportion in der Länge der freien Wirbelsäule wesentlich gegeben sein müsse, war mir aber an sich klar, es galt nur, durch Versuche zu finden: in welcher Weise. — Da die Gesammtlänge des Rückgrats sich alsbald als zu gross für specielle weitere Messungen darstellte und die drei einzelnen Abtheilungen desselben nach Hals-, Brust- und Unterleibswirbeln offenbar wegen ihrer Ungleichheit nicht zu jenem Zwecke sich eigneten, so kam ich auf den Gedanken, die organische Theilung der Gesammtlänge des Rückgrats durch eine ideelle mathematische Theilung zu ersetzen und die perpendiculäre Länge vom Oberrande des Atlas bis zum Unterrande des untersten Lendenwirbels in drei gleiche Theile zu zerfällen und eines solchen Drittheils mich nun als Maass zu bedienen. Aber wie sehr wurde ich überrascht, als am Skelet wirklich diese Maasseinheit auf die mannichfaltigste Weise sich als durchaus bestimmend und gesetzgebend bewährte. Am Schädel machte ich den ersten Versuch, und siehe da, die Länge desselben vom Hinterhaupte bis zur Stirn, und ebenso die Höhe desselben vom untern Oberkieferrande bis zur Scheitelhöhe (also ohne Unterkiefer) waren dies Maass, und der Schädelumfang war drei mal dies Maass, oder wieder die ganze Länge des Rückgrats. — Am Rumpfe ferner war die Länge des Brustbeins, es war die halbe Breite der Brust längs jedes Schlüsselbeins bis zur Achselhöhe, sowie die Höhe jedes Schulterblattes, dasselbe; — ebenso waren am Becken die Länge des Seitenwandbeins vom höchsten Darmbeinkamme bis zur Schamfuge, von der *Spina anterior superior* des Darmbeins bis zum Unterrande des Sitzknorren, und dann wieder von einer *Spina anterior inferior* des Darmbeins bis zu der der andern Seite, immer dasselbe Maass. — Endlich die Gliedmaassen zeigten sich völlig nach diesem Maasse bestimmt, denn die Länge der Ober- und Unterarmknochen zusammen waren wieder drei mal dies Maass, oder die ganze Rückgratslänge; die Hand aber war wieder die Maasseinheit. Der Oberschenkel wurde von $2\frac{1}{2}$ Maasseinheiten, der Unterschenkel von zweien derselben bestimmt, und der Fuss vom Gelenke bis zur Zehenspitze war abermals die Maasseinheit selbst. Endlich ergab sich aber noch eine Thatsache, die mir, ich kann wol sagen, besonders unerwartet, aber auch besonders wichtig erschien; nämlich das Rückgrat des neugeborenen reifen Kindes war vollkommen dasselbe Maass, welches im Erwachsenen als ein Drittheil des Rückgrats den ganzen Körperbau bestimmte *(Taf. I, Fig. XVIII, a, b)*, ja es zeigte noch überdies die ganze Länge des Embryo in der Hälfte seiner Reife *(Taf. I, Fig. XIX)* wieder dasselbe Maass.

Ich gestehe, nicht leicht so schön und überraschend die Beobachtung der Theorie entsprechend gefunden zu haben, als bei diesen Resultaten der Messungen. Ich theilte diesen erfreulichen Fund Freunden und Sachkundigen mit, und bei Allen erregte es gleiches Erstaunen und gleiche Ueberzeugung. Das dresdener grosse anatomische Museum, welches eine bedeutende Anzahl wohlpräparirter Skelete enthält, lieferte mir nach der Gefälligkeit seines Vorstandes, des als Anatom und Physiolog rühmlich bekannten Professors Dr. Günther, welcher mit grosser Theilnahme diesen Messungen bei mir beigewohnt hatte, Gelegenheit, dieselben an sehr verschiedenen dergleichen Präparaten vorzunehmen, und zwei Resultate ergaben sich nun hier wieder mit vollkommener Deutlichkeit, nämlich: 1) dass, je normaler, vollkommener und schöner sich schon nach dem allgemeinen Ueberblicke eine einzelne Bildung darstellte, um so vollkommener bestätigte sich auch das Gesetz der angegebenen Verhältnisse; während alle bedeutendern Abweichungen von diesem Maasse auch immer als Unschönheiten und Unvollkommenheiten erschienen; 2) dass aber auch niemals und in keinem Falle diese Maasseinheiten mit mathematischer Schärfe die Grössenverhältnisse des gesammten Skeletbaues bestimmten, sondern überall kleine, oft nur sehr kleine Abweichungen vorkamen, wodurch eben die jedesmalige, ganz unerlässliche Individualität gerade dieses Gliedbaues sich aussprach und wobei es dann nie fehlte, dass, wenn die Beobachtung zeigte, es seien die normalen Grössen nach einer Seite hin überschritten, man deutlich beobachten konnte, dass ebenso nach der andern Seite hin irgendwie sie vermindert sich darstellten. — Das einfachste Beispiel hierzu gab die Geschlechtsverschiedenheit. Im männlichen Skelet zeigten die Dimensionen von Schädel, Schulterbreiten und Extremitäten gemeinhin sich vergrössert, während die Beckendimensionen etwas sich verminderten; im weiblichen Skelet hingegen wurden die Maasse des Beckens etwas grösser, und dafür waren die des Schädels, der Schulter und der Gliedmaassen etwas geringer.

Nach allen diesen Thatsachen betrachtete ich von nun an die Auffindung des organischen Moduls als eine ausgemachte, durch Theorie und Erfahrung bestätigte Wahrheit, und werde nun im Folgenden die weitern Ableitungen und Anwendungen desselben darzustellen bemüht sein.

4. Von der schärfern Bestimmung des organischen Modul.

Es ist oben gesagt, dass dieser Modul eigentlich aus zweierlei Grössen entnommen werden könne, ein mal aus der Länge der Schädelwirbelsäule, und ein ander mal als dritter Theil aus der Länge des Rückgrats. Für die schärfere Bestimmung kann nun offenbar nur das Letztere benutzt werden. Der Modul nämlich wird hier durch mathematische Theilung aus einem mehr Zusammengesetzten, Vielfachen und Verschiedenen gefunden und ist schon deshalb mehr abstract; er wird dann zugleich entnommen aus Einem, worin die Verhältnisse gleichartiger bleiben für alle verschiedenen Lebensperioden und worin wirklich die ursprüngliche Wirbelbildung und Maassbestimmung gegeben war. — Was die Länge der Schädelwirbelsäule betrifft, so variirt sie in den frühern Lebensperioden so ausnehmend, dass sie schon deshalb das überall anwendbare Maass für das Uebrige nicht abgeben kann, sondern erst bei vollendeter Entwickelung des Organismus dasselbe darstellt.

Wenden wir uns daher zur wirklichen Messung des Skelets in verschiedenen Perioden der Entwickelung, so wird auch hier durch Erfahrung die obige theoretische Entscheidung gerechtfertigt. Auch am Skelet des neugeborenen Kindes bestimmt der aus der Länge des Rückgrats als dritter Theil entnommene Modul mit geringen Unterschieden ebenso wie der des Erwachsenen den übrigen Körper. Wie bei diesem ist auch dort das Brustbein, die Schlüsselbein-Schulterlänge, das Schulterblatt, die Hand, der Fuss ungefähr ein Modul, der Arm ziemlich drei Modul, der Unterschenkel nicht ganz zwei Modul u. s. w. — Derselbe Modul dient aber zugleich dann am besten, die verschiedenen, bei vorrückendem Wachsthum des Kindes relativ mehr und mehr abnehmenden Verhältnisse des Kopfes zu bestimmen, dessen Schädellänge im Neugeborenen noch über zwei Modul beträgt und erst nach und nach sich auf einen Modul, als eben das Urmaass selbst, reducirt.

Wir werden jetzt sehen, wie man sowol am Skelet als am Lebenden zu verfahren hat, um den richtigen Modul, das wahre individuelle Maass jeder Gestalt, zu finden:

Ein Längendurchschnitt des Rückgrats am Skelet ist am geeignetsten, das Verfahren in seiner vollen Schärfe zur Anwendung zu bringen: *Taf. I, Fig. XX,* zeigt einen solchen aus einem normalen Skelet (nach Ed. Weber's [1]) äusserst genauer Naturnachbildung), ist aber hier wegen der Tafelgrösse um ein Drittheil verkleinert. Um nun aus solchem Durchschnitt den Modul (also hier zwei Drittheile des wirklichen Modul) zu finden, zieht man von der Höhe des obern Randes des Atlas (1′) die senkrechte Linie bis zur

1) «Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge» (Göttingen 1836).

Ebene des untern Randes des letzten Lendenwirbels (*Taf. I, Fig. XX, 4'*). Diese Linie (1'—4') theilt man nun in drei gleiche Theile (*a b c*) und ein solches Drittheil wird dann der Modul sein. Hierbei bemerkt man leicht, dass jene Linie 1, wenn sie genau der S-förmigen Krümmung der Wirbelsäule folgen müsste, um Einiges (ungefähr $\frac{5}{24}$ des ganzen Modul) länger erscheinen würde als die gerade Linie 1'—4'; allein dieser Unterschied wird wieder dadurch ausgeglichen, dass die einzelnen Rückgratswirbel sich nicht unmittelbar berühren, sondern die dazwischen gelagerten Intervertebralknorpel sie so weit auseinanderhalten, dass, wenn man die letztern hinwegdenkt, und blos die Länge aller 24 Wirbelkörper unmittelbar zusammenaddiren wollte, eine Linie herauskommen würde, welche wieder um ein sehr Beträchtliches kürzer wäre, als die gerade senkrechte Linie selbst (1'—4'), nämlich hier auf dieser, wie bemerkt, um ein Drittheil verkleinerten Abbildung, die Linie *a*—*p* [1]), welche um den Raum *a*—1' (er würde etwa $\frac{9}{24}$ des ganzen Modul betragen) kürzer ist als die ganze Länge 1'—4'. Beträgt also die ganze gebogene Linie drei Modul + $\frac{5}{24}$ Modul, und die geradlinige unmittelbare Aneinanderfügung aller 24 Wirbelhöhen drei Modul — $\frac{9}{24}$ Modul, so ist klar, dass die gerade senkrechte Linie von genau drei Modul als ziemlich die mittlere Grösse zwischen beiden angesehen, und somit als Regel für die Messung benutzt werden kann.

So weit also von der ganz genauen Bestimmung des Modul, wie sie nur am längsdurchschnittenen Rückgrat gemessen wird! — Will man diese Messung an dem unversehrten Rückgrate eines vollkommen natürlichen Skelets vornehmen, so lässt man von dem obern Rande des Atlas ein Senkloth bis zum letzten Lendenwirbel herabfallen, wie in *Taf. II, Fig. II, Z X*, und theilt nun die Linie *a*—*d* in drei gleiche Theile *ab*—*bo*—*od*.

Ich pflege mich zu dieser Messung gewöhnlich eines langen, schmalen Papierstreifens zu bedienen, welcher nach der Länge *a d*, *Taf. II, Fig. II*, abgeschnitten wird und welchen man nun leicht nach der Dreitheilung zusammenfalten kann (*Taf. II, Fig. IV*). Bricht man dann einen Schenkel noch nach der Hälfte (*) ein, so hat man an einem solchen Streifen ein sehr bequemes Maass, alle die übrigen Gegenden zu messen [2]), welche sich nach ganzen und halben Moduln eintheilen und welche an den Skeleten *Taf. II, Fig. I* und *II* durch die beigefügten Punkte und punktirte Linien bezeichnet sind. Bricht man endlich auch den einzelnen Modul in drei Theile zusammen (*Taf. II, Fig. IV, ***), so kann man danach bequem das Skelet des normal grossen neugeborenen Kindes messen, als dessen Wirbelsäule (*Taf. I, Fig. XVIII, ab*) gerade durch den ganzen Modul des Erwachsenen bestimmt wird, sodass daher nothwendig die drei Drittheile des Rückgrats (*Taf. I, Fig. XVIII, αβγ*) wieder jedesmal denjenigen Modul abgeben, wonach gerade hier die andern Skeletgegenden und der in dieser Lebensperiode noch so grosse Schädel gemessen werden muss. (Dass z. B. die Schulterbreite in jeder ihrer Hälften wirklich einen solchen Kindesmodul hat, zeigt die *Fig. XVIII, Taf. I*, allwo *y*—*x* und *x*—*z* jedes sich = 1 — 2 verhält.)

Es ist schliesslich hier auseinanderzusetzen, wie der Modul am lebenden Körper gefunden werden kann. Im Wesentlichen wird das Verfahren vollkommen dem am ganzen Skelet anwendbaren gleichkommen. An dem aufrechtstehenden Menschen nämlich sucht man zuvörderst die Stelle im Genick auf, wo der Atlas dem Hinterhaupte sich verbindet, und zweitens die, wo der letzte Lendenwirbel, dessen vorragender Dornfortsatz leicht durch die Haut zu entdecken ist, dem Kreuzbein sich anfügt. Beide Punkte bezeichnet man etwa durch einen mit Tusche auf die Haut aufgetragenen Punkt, und lässt nun vom obern entweder ein Senkloth herabfallen bis zum untern, oder man wendet wieder einen solchen Papierstreifen, wie oben bemerkt, an und gibt ihm genau die Länge, dass er in gerader Spannung vom obern bis zum untern Punkte reicht. Der dritte Theil davon wird dann wieder zum Maasse dienen und ich werde alsbald einige Beispiele so angestellter Messungen mittheilen, jedoch sind zuvor noch über die weitern Eintheilungen des Moduls und die Art der Messung überhaupt noch einige Erläuterungen zu geben.

5. Von der Eintheilung des Modul in deren Anwendung zum Messen.

Wie wir im Vorhergehenden gesehen haben, ist der Modul eine ziemlich beträchtliche Grösse, welche zwar in einer Reihe von Körpergegenden allerdings rein aufgeht, aber doch entschieden noch mannichfaltiger weiterer Theilung bedarf, um die Messung kleiner Theile, z. B. der Finger, der Zehen, der Gesichtstheile u. s. w. möglich zu machen. — Da sonach diese weitere Theilung unerlasslich ist, so fragt sich, nach welchem Verhältnisse sie vorzunehmen sein wird?

Wie wir in der Geschichte der Auffindung dieses Maasses gesehen haben, könnte man die Wirbelsäule eigentlich dem Fragment einer Meridianlinie des Eies vergleichen. *Taf. I, Fig. XVI*, zeigte nämlich, wie die Längenfalte des Fruchthofs (*a*) ganz in solcher Richtung entstand, und da nun die Wirbelrudimente unmittelbar an dieser Längenfalte zum Vorschein kamen, so kann man allerdings die Reihe dieser Wirbel sehr füglich als natürliche Eintheilungen eines Segments dieser Meridianlinie nach dem Schema *a b*, *Taf. I, Fig. XVII*, betrachten, sodass man nunmehr sagen könnte: man verfahre, wie überhaupt, so auch wenn man die weitere Theilung des Urmaasses nach der Zahl der freien Rückenwirbel einrichte, ebenso philosophisch richtig als die französischen Akademiker, welche das Urmaass für Messung irdischer Dinge als einen Bruchtheil der Meridianlinie des Planeten bestimmten.

Mit einer bedeutungsvollen Regelmässigkeit zerfällt nun die freie Wirbelsäule, vollkommen nach dem Duodecimalsystem sich theilend, gerade in vierundzwanzig Wirbel (s. *Taf. I, Fig. XX*), und so halte ich es denn für das Naturgemässeste, die Zahl 24 als Theilungsprincip des Modul festzuhalten, und bald werden wir sehen, dass auch diese Bestimmung, weil auf physiologischem Grunde ruhend, durch die Erfahrung als höchst merkwürdig und sicher für die wirklichen Messungen sich bewährt.

Da nun, wie sich aus allem Vorhergegangenen ergibt, der Modul selbst eine unendlich variirende Grösse ist, und zwar nicht nur nach den unendlich verschiedenen Grössenverhältnissen der einzelnen Individuen, sondern auch deshalb, weil man ihn zu künstlerischen Nachbildungen der menschlichen Gestalt bald in subtiler Kleinheit, bald in kolossaler Grösse benutzen wird, so empfiehlt sich für Aufzeichnung desselben folgendes, auf *Taf. III, Fig. I* dargestelltes Verfahren: man trägt nämlich auf eine wagerechte Linie (*a*) 24 gleiche Theile, für welche man eine beliebige Grösse angenommen hat, auf, und zieht dann von allen Grenzpunkten dieser 24 Theile Linien, welche sämmtlich in einen in beliebiger Höhe angenommenen mittlern Punkt (*b*) zusammenlaufen müssen. — Ist dies geschehen, so kann man nun die Figur, so viel man will, durch horizontale, der Linie *a* genau parallele Linien durchschneiden, und indem diese Linien je weiter nach dem Punkte *b* gelegen, um so kleiner werden, müssen sie doch alle in gleichem Verhältnisse wie *a* wieder in 24 Theile getheilt erscheinen, und jede derselben wird also einen in 24 Theile getheilten Modul darstellen. (Man kann diese am besten mit dem Namen der Modulminuten — mm oder m', wenn der ganze Modul als m oder m^0 bezeichnet ist — belegen.) So ist nun z. B. die Linie *c* der Modul eines normalgrossen Erwachsenen; *d* ist der Modul der Gypsstatuette, von welcher später die Rede sein wird und welche auf *Taf. IV* etwas verkleinert abgebildet ist, *e* der Modul des auf *Taf. II* abgebildeten Skelets u. s. w. — Bei einem sehr gross angenommenen Maassstabe kann es endlich wichtig werden, auch noch kleinere Theile zu bestimmen, und dann wird es angemessen sein, weil der ganze Modul aus der Dreizahl der Rückgratslänge entnommen ist, auch die Dreizahl hier wieder zur Geltung zu bringen und die Modulminute noch in drei Modulsecunden (ms oder m") zu theilen,

---

1) Es sind auf derselben die 24 Wirbellängen mit umgekehrten Zahlen von 24 — 1 aufgetragen.

2) An diese Messungen dürfen (wie dies noch weiter unten besprochen werden wird) Anfoderungen einer mathematischen Schärfe niemals gemacht werden. Die lebendige Bildung duldet nie das vollkommen Abstracte.

womit dann hier allem Bedürfniss genauester Messung hinreichend genügt sein würde.

Was nun die Anwendung eines so eingetheilten Moduls zum Messen betrifft, so ist ein- für allemal im Auge zu behalten, dass recht scharfe Maassnahme eigentlich immer nur am Skelet möglich bleiben wird, da nur die ganz starre Form der genauern Bestimmung fähig ist. Nichtsdestoweniger gibt indess — da schon mehrfach bemerkt wurde, dass bei aller Messung dieser Art eine vollkommen mathematische Genauigkeit überhaupt als unanwendbar angesehen werden müsse — auch die Messung des lebendigen Körpers so wichtige und in vieler Beziehung merkwürdige Resultate, dass jene kleinen Unsicherheiten keinesweges störend einwirken können. Es versteht sich, dass man bei allen grössern rundlichen Formen des lebendigen Menschen einen Tastercirkel mit grossen krummgebogenen Schenkeln und stumpfen Spitzen zu Hülfe nehmen muss, mittels dessen man die Maasse erst abnimmt, um dann die gefundenen Grössen auf den eingetheilten Modul aufzutragen und festzusetzen. Gibt man hierbei ausserdem noch die jedesmalige absolute Länge des ganzen Moduls in einem bekannten Maassstabe, z. B. nach Meter, Decimeter und Centimeter, an, so ist dann Alles geleistet, was von einer genauen wissenschaftlichen Grössenbestimmung der Gestalt gefodert werden kann.

Es bliebe jetzt noch übrig, theils in einer Tabelle die regelmässigen Maasse des ausgewachsenen menschlichen Körpers in ihren ideal-normalen Verhältnissen aufzuführen, theils die wichtigsten Abweichungen, wie sie namentlich in den verschiedenen Entwickelungsstadien des Alters, sowie in verschiedenen Geschlechtern und Persönlichkeiten gefunden werden, namhaft zu machen und zu deutlicher Darstellung zu bringen, und endlich mich noch insbesondere über die physiognomischen und künstlerischen Anwendungen der gesammten Proportionslehre etwas ausführlicher zu verbreiten.

6. Tabellarische Uebersicht sämmtlicher wesentlichen Maasse des menschlichen Körpers in ihrem ideal-normalen Verhältnisse.

Ich bemerke hier zuvörderst, dass, um die Richtigkeit des gefundenen Moduls und der erkannten gesetzlichen Maassverhältnisse nun auch noch in umgekehrter Weise darzuthun, ich veranlasst habe, dass durch einen Schüler des Professor Rietschel und unter Aufsicht und Mitwirkung dieses berühmten Künstlers eine Statuette ausgeführt worden ist, bei deren Ausarbeitung die Maasse der Körpertheile nach dem Modul so bestimmt und aufgetragen worden sind, wie ich hier in dieser Tabelle sie mittheilen werde. — Wäre irgend eine naturwidrige Voraussetzung bei diesen Bestimmungen mit untergelaufen, so hätte das Irrthümliche derselben sofort durch das unnatürliche und unschöne Verhältniss des Bildwerks sich darstellen müssen und es würde mir dies Veranlassung gegeben haben, die Tabelle selbst zu corrigiren.

Auf *Taf. IV* sieht man nun die Abbildung dieser Statuette; man sieht die wesentlichen Maasse darauf durch Punkte angegeben und den Maassstab im Ganzen zur Seite beigefügt. Die Statuette selbst ist geformt worden, sodass sie in Abgüssen vervielfältigt werden kann, welche in Dresden bei dem Kunstformer Rob. Mühlhausen (Herzogin-Garten Nr. 6) für den Preis von $\frac{2}{3}$ Thlr. (ohne Emballage) zu haben sind.

Ich bin nun überzeugt, dass Niemand einen solchen Gypsabguss betrachten kann, ohne den Eindruck eines vollkommen schönen und regelmässigen Körperbaues davon zu erhalten, und nur Das daran als Abweichung von der Natur bemerken wird, dass die Form hier durchaus ideal, also auch in der genauen Mitte zwischen männlicher und weiblicher Gestaltung gehalten ist, was sie aber eben sein musste, dafern sie dem Zwecke des Ausdrucks absoluter Gesetzmässigkeit entsprechen sollte, von welcher jegliche wirklich gewordene Bildung allemal mit Nothwendigkeit in Etwas abweichen muss.

a) Die ideal-normalen Maasse der reifen menschlichen Gestalt sowol nach dem Skelet als nach der lebenden Form bestimmt.

(Natürlich erscheint die lebende oder todte, aber doch noch mit Haut und Fleisch bekleidete Gestalt allemal, im Ganzen sowol als in allen ihren einzelnen Dimensionen, etwas grösser als das Skelet; da aber nothwendig im erstern Falle auch dasjenige Gebilde, wonach der Modul bestimmt wird, nämlich die Reihe der 24 Rückenwirbel, durch alle dazwischen gelegte Weichgebilde ebenfalls um ein Bedeutendes grösser erscheinen muss als im zusammengetrockneten Skelet, so gleichen sich diese Unterschiede vollkommen wieder aus, und der dann grössere Modul bestimmt auch die dann grössern Körperdimensionen, sowie am Skelet der etwas kleinere Modul auch die etwas kleinern übrigen Dimensionen rechtfertigt. Ausserdem muss immer wieder daran erinnert werden, dass man überall von mathematischer Schärfe des Maasses abzusehen hat, wo es um organisch lebendige Formen sich handelt, und es versteht sich von selbst, namentlich bei den weichen gerundeten Formen des lebendigen Körpers, dass hier Schwankungen von $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, ja bei einem grössern Gebilde von einer ganzen Linie bei allen Messungen übrig bleiben werden.)

Zunächst setze ich hierbei die Bestimmung dieses ideal-normalen Moduls nach dem französischen Meter:

1 Modul des ideal-normalen reifen Menschen ist gleich 18 Centimeter,
1 Modulminute (m′) desselben also . . . . . = 7,5 Millimeter,
1 Modulsecunde (m″) . . . . = 2,5 Millimeter,
ebenso sind 6 Centimeter sonach = 8 Modulminuten,
und 1 Centimeter sonach = $1\frac{1}{3}$ Modulminute oder 4 Modulsecunden

Einzelne Maasse:

(Sie sind als mittlere Maasse zwischen männlicher und weiblicher Form, nach Art der erwähnten idealen Statuette bestimmt; die Abweichungen für die Geschlechtsverschiedenheit werden später nachfolgen.)

Länge der freien Wirbelsäule vom Atlas bis mit letztem Lendenwirbel	3 Modul		= 54 Centimeter.
Umfang des Schädels	3 m⁰.		
Länge des Schädels *(Taf. III, Fig. II, a)* .	1	—	
Höhe desselben vom Rande des Unterkiefers zum Niveau der Scheitelhöhe (ebend. *b*)	1	—	
Höhe des vordern Unterkieferrandes (ebend. *x*)	—	6 m′	(Modulminuten).
Vordere Kopfhöhe ohne Unterkiefer theilt sich der Höhe nach in zwei gleiche Hälften (s. *Taf. II, Fig. V*), eine vom Zahnrande des Oberkiefers bis zur Verbindung von Stirn und Nase	—	12 m′.	
und eine von da bis zum Niveau der Scheitelhöhe	—	12 m′.	
Antlitzbreite *(Taf. II, Fig. V, a a)* von einem Jochbogen zum andern	—	18 m′.	
Augenhöhlenbreiten, jede einzeln 6 m′, Nasenzwischenraum 3 m′, also im Ganzen *(Taf. II, Fig. V, b — b)*	—	15 m′.	
Länge der Augenlidspalte	—	5 m′.	
Länge der Nasenknochen	—	3 m′.	
Länge der ganzen Nase	—	8 m′.	
Breite der Mundspalte	—	6 m′.	
Länge des Ohres	—	8 m′.	
Breite des Ohres	—	$4\frac{1}{2}$ m′.	
Der untere Bogenrand des Unterkiefers *(Taf. II, Fig. V, c d e)*	1 m⁰.		
Hintere Schädelbreite *(Taf. III, Fig. III, k)* .	—	21 m′.	
Vordere Schädelbreite (ebend. *i*)	—	15 m′.	
Höhe des Vorderhauptwirbels von der Ohröffnung zur Stirnwölbung *(Taf. III, Fig. II, f)*	—	18 m′.	

Höhe des Mittelhauptwirbels (*Taf. III, Fig. II, g*) — 18 m′.

Höhe des Hinterhauptwirbels (ebend. *h*) . . — 14 m′.

Anmerkung. Diese letzten drei sind schiefe Durchmesser und erscheinen deshalb in der Abbildung über den Schädelcontur hinaus verlängert.

Geradlinige Länge des Wirbelbogens des Vorderhauptwirbels (*Taf. III, Fig. II, c*) . . . . — m^0. 16 m′.

Geradlinige Länge des Mittelhauptes (ebend. *d*) . . . . — 16 m′.

Geradlinige Länge des Hinterhauptes (ebend. *e*) . . . . — 12 m′.

Höhe des Schädels am *Foramen magnum* (ebend. *m*) . . — 18 m′.

Länge des Halses vom Kinn bis Oberrand des Brustbeins — 12 m′.

Länge vom Oberrand des Brustbeins bis zur Herzgrube . 1 m^0. —

Länge von da bis zum Nabel . . . . 1 m^0. —

Länge von da bis zum Unterrande der Schamfuge . . . 1 m^0. —

Breite von der Mitte des Oberrandes vom Brustbein bis zur Schulterhöhe . . . . 1 m^0. —

Breite zwischen beiden Brustwarzen . . . . 1 m^0. 3 m′.

Breite von einem Darmbeinkamm zum andern (Hüftenbreite) 1 m^0. 16 m′.

Breite zwischen beiden vordern untern Darmbeinstacheln (*Taf. II, Fig. I*, †) . . . . 1 m^0. —

Höhe des Seitenwandbeins vom Becken (ebend. ††) . 1 m^0. —

Länge desselben (ebend. *o*) . . . . 1 m^0. —

Länge des Schulterblattes . . . . 1 m^0. —

Länge des Arms . . . . 3 m^0. —

(Oberarm 1 m^0. 15 m′. Unterarm 1 m^0. 9 m′.)

Länge der Handwurzel . . . . — 4 m′.

Länge der Hand . . . . 1 m^0. —

(Länge der Mittelhandknochen von aussen nach innen [nach *Taf. III, Fig. IV*] 7, 8, 9, 10, 9 m′, Länge der ersten Fingerphalangen von aussen nach innen [ebend.] 5, 6, 7, 6, 7, der zweiten 3, 4, 5, 4, 4, der dritten 2, 2, 3, 3 m′.)

Höhe zwischen dem Stachel des letzten Lendenwirbels und dem *Acetabulum* . . . . — 18 m′.

Länge des Oberschenkels . . . . 2 m^0. 12 m′.

Höhe des Kniegelenks . . . . — 2 m′.

Länge des Unterschenkels . . . . 2 m^0. —

Höhe des Fusses . . . . — 8 m′.

Länge des ganzen Fusses (*Taf. III, Fig. V*) . . . . . 1 m^0. 12 m′.

davon die Fusswurzel allein . . . . — 18 m′.

die Zehenlänge allein . . . . — 18 m′.

(Mittelfussknochen von aussen nach innen [ebend.] $10^1/_2$, 10, 10, $10^1/_2$, $9^1/_2$, erste Zehenphalangen ebenso: 3, 3, 4, 4, $5^1/_2$, zweite und dritte Zehenphalangen ebenso 2, 2, 3, 3, 3 m′.)

Anmerkung. Die so genau nach dem $^1/_{24}$ des Moduls sich eintheilenden Maasse der Finger und Zehen sind es besonders, welche die physiologische Richtigkeit dieses Maasses beweisen; denn bei welchem andern Maasse würden so vollständig die schönen regelmässigen Verhältnisse der Längen hervortreten, wo z. B. der Mittelfinger der Hand in seinen vier Gliedern genau nach den ungeraden Zahlen fortschreitet von 9:7:5:3 (*Taf. III, Fig. IV*).

Länge des vor dem Sprunggelenke vorstehenden Fusses . 1 m^0. —

Höhe des Fusses . . . . — 10 m′.

Länge der ganzen Gestalt vom Scheitel bis zur Fusssohle, (d. h. von den Maassen der vorigen Tabelle zusammenaddirt: 18 m′ + 3 m^0 + 18 m′ + 2 m^0 12 m′ + 2 m′ + 2 m^0 + 10 m′ = 9 m^0. 12 m′.

also = $1,_{71}$ Meter.

Dies also wären die Raumverhältnisse, zu welchen der menschliche Organismus durch seine Entwickelung anstrebt, und eben nur erst dann, wenn man dieselben in ihrer schönen Gesetzmässigkeit erkannt hat, kann man recht vollkommen verstehen, warum das Wachsthum im normalen Zustande fortgehen **muss**, bis dadurch eben diese Verhältnisse im Wesentlichen erreicht sind, warum es aber auch alsdann stillsteht und nicht weiter vorschreiten **kann**. Es ist hier, um dies an einem Beispiele deutlich zu machen, ganz derselbe Fall, wie mit dem Bedürfniss des Auges, eine gewisse, nach einem bestimmten Gesetz construirte Figur, z. B. einen Kreis, wenn er zum grossen Theil schon gezogen ist, nun auch vollständig geschlossen zu erblicken, oder wie mit dem Bedürfniss des Ohres, ein gewisses gesetzmässiges Tonverhältniss, z. B. den vollen Accord, wenn er zu $^2/_3$ angeschlagen ist, auch noch vollständig zu hören, sowie bei weitern Modulationen nie eine unaufgelöste Dissonanz zu dulden. So wächst denn also der Organismus auch, bis er seine Figur beschlossen, seinen innern Accord wahrhaft ausgetönt hat, und dann erst ist sein unbewusstes Streben beruhigt.

Ebenso aber, wie in der Wirklichkeit nie eine mathematische Figur oder ein dergleichen Körper nach der vollen Schärfe ihrer abstracten Begriffsbestimmungen dargestellt werden kann (ist doch schon die ganz reine körperliche Darstellung von dem Begriffe des Punktes und der Linie unthunlich), so ist nun auch absolut unmöglich, dass irgend ein lebender menschlicher Körper gefunden werde, der den Ausdruck obiger gesetzmässiger Raumverhältnisse **ganz scharf und vollständig** darstelle, sondern alle werden irgendwelche Abweichungen davon darbieten, Abweichungen, von welchen späterhin im Einzelnen die Rede sein wird.

Um jedoch zunächst zu beweisen, **wie nahe** ein wirklich schön gebauter menschlicher Körper obigen Verhältnissen kommen **kann**, will ich, bevor wir weitergehen, die wichtigsten Maasse mittheilen, welche ich an einem wegen seiner Schönheit von der Akademie der Künste zu Dresden als Modell bewunderten jungen Equilibristen — Rappo junior — im December 1850 mit grösster Genauigkeit abgenommen habe.

Maasse von Rappo junior.

Die Länge seiner freien Wirbelsäule betrug . . . . 54 Centimeter

Die Länge seines Modul war sonach . . . . . 18 —

Hätte nach obigen Angaben des idealen Verhältnisses seine Totallänge $9^1/_2$ Modul betragen, so wäre sein Maass $1,_{71}$ Meter gewesen, sie betrug aber etwas mehr, nämlich . . . . $1,_{75}$ Centimeter.

Ganz regelmässig verhielten sich dagegen nach diesem Modul von $0,_{18}$ Centimetern:

Die Breite einer Schulterseite 1 Modul, d. i. . . . $0,_{18}$ —

Die Länge des Brustbeins 1 m^0. . . . . $0,_{18}$ —

Die Länge des Schulterblattes 1 m^0. . . . . . $0,_{18}$ —

Die Länge der Hand 1 m^0. . . . . $0,_{18}$ —

Die Breite des Beckens zwischen den vordern untern Darmbeinstacheln 1 m^0. . . . . $0,_{18}$ —

Die Höhe des Kopfes ohne Unterkiefer 1 m^0. . . $0,_{18}$ —

Die Länge des Fussrückens 1 m^0. . . . . . . $0,_{18}$ —

Etwas abweichend waren:

Die Länge des Kopfes 1 m^0 + 2 m″. . . . . . $0,_{185}$ Millimeter.

Der Umfang des Kopfes 3 m^0 + 4 m″. . . . . . $0,_{55}$ Centimeter.

(statt $0,_{54}$)

Die Länge von der Herzgrube bis zum Nabel 1 m^0 + 4 m″. $0,_{19}$ —

Die Länge vom Nabel bis zur Scham 1 m^0 — 4 m″. . $0,_{17}$ —

Die Armlänge 3 m^0 + 4 m″. . . . . $0,_{55}$ —

Die Länge des Oberschenkels 2 m^0. 7 m′. 1 m″. . . $0,_{44}$ —

Die Länge des Schienbeins 2 m^0 + 4 m″. . . . . $0,_{37}$ —

Dass nun eben eine Körperform, welche den Verhältnissen des Ideal-Normalen **so nahe** tritt, dem Menschen **als schön** erscheint, auch wenn er von dem höhern Grunde jener Verhältnisse und den einzelnen Maassen selbst keine Kenntniss hat, ist ebenfalls wieder der vollkommenste Beweis von der Richtigkeit aller hier gegebenen Constructionen.

b) Von der allmäligen Heranbildung der menschlichen Gestalt zu den ideal-normalen Proportionen.

Es würde die vollständigste Unwissenheit über die Geschichte des menschlichen Körpers verrathen, wenn man glauben wollte, dass die hier als die ideal-normalen Maasse der Glieder seines Baues angegebenen zugleich die Verhältnisszahlen der menschlichen Gestalt in den einzelnen Perioden ihrer Entwickelung abgäben und dass nur die absolute Grösse des

Körpers die verschiedenen Perioden unterschiede. Schon der erste Blick auf jede Kindergestalt, noch mehr aber das Studium dieser Entwickelung im Schoosse der Mutter, beweist, dass jedes frühere Alter sein eigenes Gesetz hält in diesen Beziehungen und dass nur, je mehr der Körper vollkommener Reife sich nähert, jene höhern Verhältnisse um so mehr hervortreten.

Alle frühern Proportionslehren, weil nicht auf physiologische Basis gegründet, wussten hierüber rein gar nichts, oder blos gewisse allgemeine, nach dem Zufalle abstrahirte Formeln anzugeben, nur die von morphologischen Gründen geleitete vermag da eine vollständigere Auskunft zu gewähren. Wir müssen indess in diesen Dingen mit grosser Restriction verfahren, denn die gesammte, Bände füllende Entwickelungsgeschichte des Körpers vermöchte ausserdem leicht hierher gezogen zu werden.

Zunächst einige Bemerkungen über die Proportionen der menschlichen Frucht vor der Geburt.

Die obige Entwickelung des Grundes menschlicher Proportion hat bereits einen Ueberblick gegeben davon, wie mikroskopisch ihre ersten Verhältnisse sind und wie der Anfang aller menschlichen Bildung stets die vollkommene, in allen ihren Durchmessern gleiche Kugel des Eies ist. Da indess dort das Ei eines Thieres zur Darstellung der frühesten Bildungsperioden benutzt werden musste, so habe ich hier noch beizufügen, dass der Beginn der menschlichen Frucht sogleich in der symbolisch sehr merkwürdigen Beziehung von dem der thierischen sich unterscheidet, dass, indem zwar beide mit der Wirbelsäule und Hirn- und Rückenmarksanlage anfangen, in der menschlichen Frucht jedoch der Kopftheil oder die Schädelwirbelsäule ein so ausserordentliches Uebergewicht über den Rumpftheil zeigt, dass in fünfter bis sechster Woche der Entwickelung der erstere geradezu noch die Hälfte des ganzen kleinen, kaum ein paar Linien langen und noch gliederlosen Geschöpfes ausmacht. Man darf also hiernach folgendes merkwürdige Gesetz der Proportion aufstellen.

Wenn im reifen menschlichen Körper die Länge der Schädelwirbelsäule zu der der freien Rückenwirbelsäule sich verhält wie 1 : 3, so verhält sich im Embryo bei dem Anfange des zweiten Schwangerschaftsmonats die gesammte Kopflänge zu der des ganzen Rückens wie 1 : 1. Die gesammte Entwickelung der Frucht zeigt sodann ein allmäliges Vorrücken dieser Verhältnisse. So ist im Anfange des dritten Schwangerschaftsmonats die Schädellänge zur Rückgratslänge schon auf das Verhältniss von 1 : 2 angestiegen (denn wie das Wachsthum überhaupt in den ersten Monaten mit ungewöhnlicher, aber immer allmälig abnehmender Schnelligkeit vorrückt, so verändern sich auch die Proportionen in dieser Zeit sehr rasch), indess auch noch in der Mitte der Fruchtentwickelung selbst, also am Ende des fünften Schwangerschaftsmonats, behält der Kopf ein noch weit beträchtlicheres Uebergewicht über den Modul als am neugeborenen Kinde, wie dies denn aus der Abbildung des Embryo in dieser Periode auf *Taf. I, Fig. XIX*, deutlich hervorgeht.

Füge ich nun endlich noch die Bemerkung hinzu, dass, was die Rumpfgliedmaassen betrifft, diese im ersten Monate noch ganz fehlen, im zweiten als kleine knospenartige Anfänge von Händen und Füssen unmittelbar aus der Schulter- und Beckengegend hervortreten und nur allmälig erst ihre volle Gestaltung und Eintheilung in Ober- und Unterglied und Endglied (Oberarm, Unterarm, Hand, und Ober-, Unterschenkel und Fuss) erreichen, so erkennt man auch schon hierin sehr eigenthümliche Proportionen. Es ist unthunlich, in diesen Dingen hier zu sehr ins Einzelne zu gehen; aber ich kann nicht umhin, darauf aufmerksam zu machen, dass die Gliederformen des Embryo sich auch insofern noch als sehr unvollkommen darstellen, dass sie in den frühern Monaten noch nicht jenes echt menschliche Verhältniss zeigen, nach welchem das Oberglied das grösste, das Unterglied kürzer und das Endglied am kürzesten sein muss, sondern dass sich (gleichwie in den meisten Thieren) anfangs die Oberglieder kürzer als die Unterglieder, und späterhin noch einige Zeit wenigstens Oberglied und Unterglied einander gleich verhalten, somit also wirklich auch hierin ein niederer Bildungstypus ausgedrückt wird. — Wir wenden uns nun zu den

I. *Proportionen des Neugeborenen.*

Beiläufig ist hiervon schon weiter oben bemerkt worden, dass als Norm angenommen werden müsse, die ganze Länge der freien Rückenwirbelsäule im neugeborenen Kinde entspreche vollständig dem einzelnen Modul, oder dem Drittheile des freien Rückgrats im Erwachsenen. Dieses merkwürdige Gesetz ist jedenfalls auch mit als Grund davon anzusehen, dass gerade das Wachsthum innerhalb des mütterlichen Schoosses dann aufhört und die Verwandelung der Menschenlarve zum wirklichen Menschen durch Abwerfen der Eihäute erst dann geschieht, wenn das Rückgrat des Embryo genau die Länge vom Modul des Erwachsenen erreicht hat, und folglich nun auch der Modul für das Neugeborene gerade als ein Drittheil des normalen Moduls des Erwachsenen erscheint.

Es würde also hier jetzt nur noch übrigbleiben, zu untersuchen: in welchem Maasse theilt sich die Grösse der einzelnen Körpergegenden im Neugeborenen nach diesem eigenthümlichen Modul ein, und welche Abweichungen von den Proportionen des Erwachsenen finden hier noch statt?

Nach Dem, was im vorigen Abschnitt gesagt worden ist über das bedeutungsvolle und starke Vorherrschen der Schädelgrösse einer menschlichen Frucht, muss erwartet werden, dass sonach namentlich die Verhältnisse des Kopfes sehr eigenthümliche Proportionen darbieten werden, und so verhält es sich auch. Die Länge der Schädelwirbelsäule von der Hinterhauptbis zur Stirnwölbung, welche im Erwachsenen einen Modul misst, zeigt hier zwar nicht mehr drei Modul, wie im frühen Embryo, allein sie kann als Norm auf zwei Modul gesetzt werden (s. *Taf. V, Fig. I* und *Taf. VI, Fig. II*). Der Umfang des Schädels ist hier noch sehr stark elliptisch und misst deshalb (anstatt ungefähr 6 m^0 zu haben, wenn er einen Kreis bildete) nur 5 m^0. 12 m′. — Was die Höhe des Kopfes ohne Unterkiefer betrifft, so darf sie nach normalem Verhältnisse auf $1\frac{1}{2}$ m^0 festgesetzt werden, welche sich aber auch noch sehr viel anders als im Erwachsenen theilen, indem, anstatt dass dort die Hälfte der ganzen Höhe auf den Schädel und die andere Hälfte auf das Antlitz (ohne Unterkiefer) kommt, hier beim Neugeborenen nur ein Drittheil der ganzen Höhe dem Antlitz *(Taf. VI, Fig. I)*, und zwei Drittheile dem Schädel angehören, welches dann ebenfalls durch das dieser Lebensperiode zukommende ungemeine Uebergewicht des Schädels sich rechtfertigt, dessen physiologischen Grund ich früher angegeben hatte. — Ebenso auffallend ist die Grösse der Augenhöhlen [1]) hier, deren Breite im Erwachsenen $\frac{1}{4}$ Modul betrug und hier als normales Verhältniss auf $\frac{1}{2}$ m^0 gesetzt werden muss, während dagegen die Nase merkwürdigerweise schon ganz mit dem Verhältniss des Erwachsenen stimmt, da die Nasenknochen 3 m′ und die ganze Nasenlänge 8 m′ betragen, welches sie dann freilich gegen den so sehr vergrösserten Schädel sehr klein erscheinen lässt. Dasselbe Verhältniss gilt vom Ohre. — Ebenso ist auch die Unterkieferhöhe ziemlich im gleichen Verhältnisse wie beim Erwachsenen; denn wenn sie bei diesem 6 m′ beträgt, so ist sie hier nur (wegen Mangel der Zähne) um 1 m′ niedriger *(Taf. VI, Fig. II)*, während der ganze Unterkieferbogen noch $1\frac{1}{2}$ m^0 misst und sich im Erwachsenen auf 1 m^0 reducirt, ein Verhältniss, das auch nicht ohne physiologische Bedeutung bleibt, da der Unterkiefer als Kauwerkzeug eine durchaus materielle Bedeutung hat und also seine so beträchtliche Grösse nicht ohne eine gewisse Herabsetzung des psychischen Ausdrucks gedacht werden kann. Haben doch die Thiere im Allgemeinen schon dadurch, dass ihre Kiefergegend so stark erscheint, einen so viel geringern Bildungstypus gegen den Menschen.

Zeigen sich sonach die Proportionen des Neugeborenen hinsichtlich des Schädels in vieler Beziehung sehr abweichend von denen des Erwachsenen, so werden wir dagegen hinsichtlich des Stammes und der Gliedmaassen eine weit grössere Uebereinstimmung finden. Am erstern haben namentlich Schulterbreiten, Brustbeinlänge, Länge vom Schwertknorpel bis zur Nabelschnur und von da bis zur Scham *(Taf. V, Fig. I)* jede ebenso wie im Erwachsenen einen Modul Grösse. Die drei Maasse des Beckens (s. oben), welche im Erwachsenen jedes 1 m^0 hielt, haben hier jedes nur

---

1) Die Grösse der Orbita hängt ab von der ursprünglichen Grösse des Augapfels, welcher so sehr zeitig im Embryo sich hervorbildet. Dieses grosse Auge ist dann aber doch noch niedriger im Typus, da es eine relativ kleinere Retina und grössern Augenstern hat.

$\frac{3}{4}$ m^0, und ebenso beträgt auch die Schulterblattlänge hier nur $\frac{3}{4}$ m^0. Was die Gliedmaassen betrifft *(Taf. V, Fig. I)*, so stehen sie noch durchgängig in etwas kleinern Verhältnissen und erscheinen immer um $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{4}$ m^0 kürzer, wie dies sich aus der sogleich mitzutheilenden Tabelle des Weitern ergeben wird.

Ideal-normale Maasse des Neugeborenen im Einzelnen.

Länge der freien Wirbelsäule vom Atlas bis zum letzten Lendenwirbel 3 m^0 = 1 m^0 des Erwachsenen .	= 18 Centimeter,	
(Der einzelne Modul misst also hier	6	—
Die einzelne Modulminute noch nicht ganz	2 Millimeter.)	
Länge der Schädelwirbelsäule von Stirn bis Hinterhaupt	2 m^0.	—
Umfang des Schädels	5 m^0.	12 m'.
Hintere Breite des Schädels	1 m^0.	12 m'.
Vordere Breite des Schädels	1 m^0.	8 m'.
Höhe des Schädels vom Unterrande des Oberkiefers bis zum Niveau der Scheitelhöhe	1 m^0.	12 m'.
Höhe des vordern Schädels allein	1 m^0.	—
Höhe der Antlitzgegend allein (ohne Unterkiefer)	—	12 m'.
Breite des Antlitzes von einem Jochbogen zum andern	1 m^0.	6 m'.
Breite jeder Augenhöhle	—	12 m'.
Breite der Augenlidspalte	—	8 m'.
Länge der Nasenknochen	—	3 m'.
Länge der ganzen Nase	—	8 m'.
Breite der Mundspalte	—	8 m'.
Länge des Ohres	—	8 m'.
Breite des Ohres	—	4 m'.
Der untere Bogenrand des Unterkiefers	1 m^0.	12 m'.
Höhe des Unterkiefers	—	5 m'.
Schädelhöhe am *Foramen magnum*	1 m^0.	6 m'.
Länge des Halses vom Kinn bis zum obern Brustbeinrand	—	8 m'.
Länge vom obern Brustbeinrande bis zur Herzgrube	1 m^0.	—
Länge von da bis zum Nabel	1 m^0.	—
Länge von da bis zur Scham	1 m^0.	—
Breite von der Mitte des Oberrandes vom Brustbeine bis zur Schulterhöhe	1 m^0.	—
Breite von einem Darmbeinkamme zum andern (Hüftenbreite)	1 m^0.	6 m'.
Höhe des Becken-Seitenwandbeins	—	18 m'.
Länge desselben	—	18 m'.
Länge des Schulterblattes	—	18 m'.
Länge des Arms (Oberarm 1 m^0. 7 m', Unterarm 1 m^0. 5 m')	2 m^0.	12 m'.
Länge der Handwurzel	—	4 m'.
Länge der Hand	—	20 m'.
Höhe zwischen letztem Lendendorn und *Acetabulum*	—	14 m'.
Länge des Oberschenkels	1 m^0.	12 m'.
Höhe des Kniegelenkes	—	2 m'.
Länge des Unterschenkels	1 m^0.	6 m'.
Länge des Fusses von der Ferse bis zur Zehenspitze	1 m^0.	—
Höhe des Fusses	—	8 m'.
Länge der ganzen Gestalt vom Scheitel bis zur Fusssohle	8 m^0.	—

(d. i. 48 Centimeter oder $20\frac{1}{2}$ Zoll leipziger Maass).

Vergleicht man diese Tabelle nun im Einzelnen mit der vorhergehenden von den normalen Maassen des Erwachsenen, so wird man reichliche Gelegenheit finden, theils die Gleichheit, theils die Ungleichheit beider zu erkennen und über die überall auf wichtigen Momenten der Physiologie der Entwickelung begründeten Verschiedenheiten ausführliche Betrachtungen anzustellen.

Ebenso wichtig ist es indess, zu verfolgen, wie nun bei vorrückendem allgemeinen Wachsthum die in der letzten Tabelle verzeichneten Maassverhältnisse allmälig in die der erstern übergehen. Es würde zu weit führen, wenn wir dies durch alle einzelnen Jahre durchführen wollten; ich werde daher hier nur die wesentlichsten Veränderungen, wie sie im dritten, im sechsten und im funfzehnten Jahre sich darstellen, angeben und dann zur Geschlechtsverschiedenheit übergehen.

II. *Proportionen des dreijährigen Kindes.*

Sehr gross sind schon die Veränderungen, welche in diesen ersten drei Jahren mit den räumlichen Verhältnissen der Gestalt vorgehen, und es ist merkwürdig, zu beachten, wie fest doch bei alledem immer jenes erste Gesetz proportionaler Bildung bleibt, wie es beim Eintritte in die Welt sich bereits ausgesprochen hatte. Dass es eben das vollkommen Richtige sei, nur von der freien Wirbelsäule den Modul zu entnehmen, beweist sich in diesen Veränderungen mehr als irgendwo sonst, indem sogleich klar hervortritt, dass die Wirbelsäule, von der überhaupt alle Skeletbildung ausgeht, durchaus auch den besten Maassstab abgibt, woran die eigentliche Zunahme des Wachsthums gemessen werden kann. — Ich darf nur hier im voraus die Folge aufführen, nach welcher die Altersstufen vom 3. — 6. — 15. — 25. Jahre in der Veränderung des Moduls im ideal-normalen Verhältnisse sich ergeben, und unmittelbar wird sich das Gesagte bestätigen. Es zeigt sich nämlich als Mittelzahl oder ideal-normale Grösse des Moduls für diese Perioden

im Neugeborenen	6 Centimeter	
im 3jährigen Kinde	10	—
im 6jährigen Kinde	13	—
im 15jährigen jungen Menschen	16	—
im 25jährigen reifen Menschen	18	—

Der Modul ist sonach Das, was in der Folge der Jahre mehr und mehr und zuhöchst um das Dreifache sich vergrössert, während dagegen immer deutlicher wahrgenommen wird, wie sehr die einzelnen Maasse des Körpers, inwiefern sie jedesmal durch den eigenen Modul bestimmt sind, an sich dann grossentheils dieselben bleiben, sodass folglich selbst die allgemeine Grösse der Gestalt, als im Erwachsenen durch $9\frac{1}{2}$ Modul, im Neugeborenen aber doch auch schon durch 8 Modul bestimmt, hier im Ganzen nur um $1\frac{1}{2}$ Modul zunimmt, obwol die absolute Grösse in diesem Zeitraume um nicht weniger als $1{,}_{23}$ Meter gewachsen ist, also beinahe um das $2\frac{1}{2}$fache sich vergrössert hat.

Ich wende mich nach diesen allgemeinen Bemerkungen nun zunächst zur Proportion des dreijährigen Kindes, welche ich sogleich in ihren wesentlichsten Momenten in tabellarischer Form auftrage. Man vergleiche hiermit die Abbildung *Taf. V, Fig. II.*

Ideal-normale Maasse des dreijährigen Kindes im Einzelnen.

Länge der freien Wirbelsäule vom Atlas bis zum letzten Lendenwirbel	3 m^0 = 30 Centimeter.	
(Der einzelne Modul misst also hier	10	—
Die einzelne Modulminute	$4\frac{1}{2}$ Millimeter.)	
Länge der Schädelwirbelsäule von Stirn bis Hinterhaupt	1 m^0.	10 m'.
Breite des Schädels	1 m^0.	4 m'.
Umfang des Schädels	4 m^0.	—
Höhe des Schädels vom Zahnrande des Unterkiefers bis zum Niveau des Scheitels	1 m^0.	3 m'.
Höhe des Schädels allein	—	17 m'.
Höhe der Antlitzgegend allein (ohne Unterkiefer)	—	10 m'.
Breite des Antlitzes von einem Jochbogen zum andern	1 m^0.	—
Breite jeder Augenhöhle	—	9 m'.
Breite der Augenlidspalte	—	6 m'.
Länge der Nase	—	8 m'
Länge des Ohres	—	8 m'.
Breite des Mundes	—	6 m'.
Der untere Bogenrand des Unterkiefers	1 m^0.	6 m'.
Höhe des Unterkiefers	—	6 m'
Höhe des Schädels am *Foramen magnum*	1 m^0.	3 m'.
Länge des Halses vom Oberrande des Brustbeins bis zum Niveau des Kinnes	—	8 m'
Länge vom Oberrande des Brustbeins bis zur Herzgrube	1 m^0.	—
Länge von da bis zum Nabel	1 m^0.	—
Länge von da bis zum Unterrande der Schamfuge	1 m^0.	—

Breite von der Mitte des Oberrandes des Brustbeins bis zur Schulterhöhe		22 m′.
Grösste Breite des Beckens	1 m^0.	12 m′
Länge des Becken-Seitenwandbeins	—	20 m′.
Länge des Schulterblattes	—	20 m′.
Länge des Arms (Oberarm 1 m^0. 10 m′, Unterarm 1 m^0. 6 m′)	2 m^0.	16 m′.
Länge der Handwurzel	—	4 m′.
Länge der Hand	—	20 m′.
Höhe zwischen dem Dorn des letzten Lendenwirbels bis zum *Acetabulum*	—	14 m′.
Länge des Oberschenkels	1 m^0.	18 m′.
Höhe des Kniegelenkes	—	2 m′.
Länge des Unterschenkels	1 m^0.	18 m′.
Länge des Fusses von der Ferse bis zur Zehenspitze	1 m^0.	4 m′.
Höhe des Fusses	—	8 m′.
Länge der ganzen Gestalt vom Scheitel bis zur Sohle	8 m^0.	12 m′.

(d. i. 85 Centimeter oder 136 Zoll leipziger Maass).

Man sieht, wenn man nun wieder diese Tabelle mit der vorigen vergleicht, welche bedeutende Veränderungen in der Proportion hier bereits gegen die des Neugeborenen vorgegangen sind; der Kopf hat schon beträchtlich an relativer Grösse verloren, die Glieder fangen an, sich mehr zu strecken, die Gestalt aber, obwol im Ganzen um 37 Centimeter gewachsen, hat doch, der Modulmessung nach, nur um $\frac{1}{2}$ Modul zugenommen.

Es ist hiermit zugleich der Charakter der Veränderungen angedeutet, wie sie sich nun auch noch in den folgenden Jahren fortsetzen. Wir wenden uns daher zunächst zu den

III. *Proportionen des sechsjährigen Kindes,*

und zwar sogleich zu dessen wesentlichsten

Ideal-normalen Maassen im Einzelnen.

(Man vergleiche hiermit die Abbildung *Taf. V, Fig. III.*)

Länge der freien Wirbelsäule vom Atlas bis zum letzten Lendenwirbel . . . 3 m^0. = 39 Centimeter,
(Der einzelne Modul misst also hier . . . 13 —
Die einzelne Modulminute ziemlich . . . 6 Millimeter.)

Länge der Schädelwirbelsäule von Stirn bis Hinterhaupt	1 m^0.	8 m′.
Umfang des Schädels	3 m^0.	12 m′.
Kopfbreite	1 m^0.	2 m′.
Kopfhöhe (ohne Unterkiefer)	1 m^0.	3 m′.
Hiervon vordere Schädelhöhe allein	—	16 m′.
Antlitzhöhe allein (ohne Unterkiefer)	—	11 m′.
Unterkieferhöhe	—	6 m′.
Schädelhöhe über dem *Foramen magnum*	1 m^0.	—
Wirbelsäule	3 m^0.	—
Schulterblatthöhe	—	22 m′.
Jede Schulterbreite	—	22 m′.
Brustbeinhöhe	1 m^0.	—
Oberbauch (bis Nabel)	1 m^0.	—
Unterbauch	1 m^0.	—
Arm (Oberarm 1 m^0. 11 m′, Unterarm 1 m^0. 7 m′ *)	2 m^0.	18 m′.
Handwurzel	—	4 m′.
Hand	—	22 m′
Breite des Beckens	1 m^0.	14 m′.
Vom letzten Lendendorn bis zum Oberschenkelkopf	—	14 m′.
Oberschenkel	2 m^0.	1 m′.
Höhe des Kniegelenkes	—	2 m′.
Unterschenkel	1 m^0.	23 m′.
Fusshöhe bis zum Sprunggelenke	—	8 m′.

Fusssohle	1 m^0.	8 m′.
Höhe der ganzen Gestalt	9 m^0.	—

Abermals hat in diesen drei Jahren sonach die Proportion der Körpertheile bedeutend sich geändert, und wieder erscheint relativ der Schädel kleiner, während die Glieder mehr und mehr sich strecken, gleichsam anzeigend, dass mehr und mehr es die Aufgabe des Menschen wird, kräftiger aus sich herauszugehen und immer thätiger auf die äussere Welt zu wirken, ja nach eigenen Zwecken sie sich unterzuordnen.

Noch ist indess die Bildung weit von ihrem höchsten Zwecke entfernt, dem sie aber nun mit jedem Jahre näher rückt; und als eine letzte mittlere Station auf diesem Wege betrachten wir daher jetzt noch die Verhältnisse des funfzehnten Jahres, von wo aus alsdann nur wenig Schritte hinreichen, zur vollendeten Bildung zu gelangen.

IV. *Proportion des funfzehnjährigen Menschen.*

Der Ueberblick der Gestalt in diesem Alter gewährt gewissermassen den vollkommensten Gegensatz (so weit er überhaupt in späterer Entwickelung möglich ist) zu den sonderbaren Verhältnissen der Körpertheile, welche vor der Geburt statthatten. Wenn nämlich in letzterer Periode ein ungeheueres Uebergewicht auf den Kopf fällt, als das Gebilde, welches das werdende Geschöpf zumeist charakterisiren soll, so fällt in der gegenwärtigen ein freilich nur sehr gemässigtes Uebergewicht auf die Gliedmaassen des Stammes, welche alsdann in der Regel selbst diejenigen Verhältnisse etwas überschreiten, welche daran im ganz reifen normalen Menschen bemerkt werden, wodurch denn hier die Gestalt im Allgemeinen jenes Aufgeschossene und jene Schlankheit erhält, welche wir als den Charakter des angehenden Jünglings kennen und die im Alterthume schon in den Gestalten des Ganymed und Apollino so schön verkörpert worden ist. — Ich lasse nun wieder die Tabelle dieser Maasse folgen.

Ideal-normale Maasse des funfzehnjährigen jungen Menschen im Einzelnen.

(Man vergleiche hierzu *Taf. V, Fig. IV.*)

Länge der freien Wirbelsäule vom Atlas bis zum letzten Lendenwirbel . . . 48 Centimeter [1]),
(Ein einzelner Modul misst also . . . 16 —
Eine einzelne Modulminute sonach ziemlich genau 7 Millimeter.)

Kopflänge von Stirn bis Hinterhaupt	1 m^0.	5 m′.
Grösste Breite des Schädels	1 m^0.	—
Höhe des Kopfes (ohne Unterkiefer)	1 m^0.	2 m′.
Vordere Schädelhöhe allein	—	14 m′.
Antlitzhöhe allein	—	12 m′.
Höhe des Schädels am *Foramen magnum*	—	20 m′.
Höhe des Unterkiefers	—	6 m′.
Freie Wirbelsäule	3 m^0.	—
Schulterblattlänge	—	23 m′.
Die halbe Breite der Schultergegend längs der Schlüsselbeine	1 m^0.	—
Brustbeinhöhe	1 m^0.	—
Oberbauch bis zum Nabel	1 m^0.	2 m′.
Unterbauch	1 m^0.	—
Arm (Oberarm 1 m^0. 16 m′, Unterarm 1 m^0. 10 m′)	3 m^0.	2 m′.
Handwurzel	—	5 m′.
Hand	1 m^0.	—
Vom letzten Lendenstachel bis zur Pfanne	—	15 m′.
Grösste Beckenbreite	1 m^0.	15 m′.
Oberschenkel	2 m^0.	13 m′.
Höhe des Kniegelenkes	—	2 m′.
Unterschenkel	2 m^0.	2 m′.
Fusshöhe	—	8 m′.
Fusslänge	1 m^0.	13 m′.

*) Auf *Taf. V, Fig. III*, sind diese beiden Maasse irrthümlich aufgetragen 1, 10 und 1, 8, anstatt 1 m^0. 11 m′ und 1 m^0. 7 m′.

[1]) Die normale Wirbelsäule des funfzehnjährigen jungen Menschen allein hat also bereits genau die Länge der gesammten Gestalt des normalen neugeborenen Kindes! Auch ein sehr merkwürdiges Verhältniss!

Höhe der ganzen Gestalt . . . . 9 m⁰. 12 m′.
($9^1/_2$ m⁰ = 152 Centimeter oder 2 Ellen $16^1/_2$ Zoll leipziger Maass.)

Nachdem wir sonach im Einzelnen verfolgt haben, in welchen Verhältnissen das Wachsthum des Menschen vorschreitet, wird es zur vollständigen Uebersicht nothwendig werden, sämmtliche Grössenbestimmungen, von der Geburt bis zur Reife, in einer gemeinsamen Tabelle zu vereinigen, welche nun folgt und in den merkwürdigen Progressionen, wie sie auf jeder Reihe sich eigenthümlich gestalten, viel zu denken gibt.

V. *Tabellarische Gesammtübersicht der ideal-normalen Proportionen des Menschen, von der Geburt bis zur Reife.*

Benennung der gemessenen Grössen [1]).	Modul = 6 Centimeter im Neugeborenen.		Modul = 10 Centimeter im dreijährigen Kinde.		Modul = 13 Centimeter im sechsjährigen Kinde.		Modul = 16 Centimeter im funfzehnjährigen Menschen.		Modul = 18 Centimeter im Erwachsenen.	
Kopf.	Modul.	Modulminute.	m⁰.	m′.	m⁰.	m′.	m⁰.	m′.	m⁰.	m′.
a. Länge des Schädels von Stirn bis Hinterhaupt	2	—	1	10	1	8	1	5	1	—
b. Hintere grösste Breite desselben	1	12	1	4	1	2	1	—	—	21
c. Umfang des Schädels	5	12	3	22	3	12	3	6	3	—
d. Vordere Breite desselben	1	8	1	—	—	22	—	—	—	15
e. Höhe des Kopfes vom untern Rande des Oberkiefers bis zur Scheitelhöhe	1	12	1	3	1	3	1	2	1	—
f. Höhe des vordern Schädels von der Nasenwurzel bis zum Scheitel	1	—	—	17	—	16	—	14	—	12
g. Höhe des Antlitzes vom Unterrande des Oberkiefers bis zur Nasenwurzel	—	12	—	10	—	11	—	12	—	12
h. Antlitzbreite von einem Jochbogen zum andern	1	6	1	—	—	23	—	20	—	18
i. Augenhöhlenbreiten nebst dem Nasenzwischenraum	1	5							—	15
k. Jede Augenhöhlenbreite allein	—	12	—	9	—	8	—	$6^1/_2$	—	6
l. Länge der Augenlidspalte	—	8	—	6	—	6	—	5	—	5
m. Länge der Nasenknochen	—	3	—	3	—	3	—	3	—	3
n. Länge der ganzen Nase	—	8	—	8	—	8	—	8	—	8
o. Breite der Mundspalte	—	8	—	6	—	6	—	6	—	6
p. Länge des Ohres	—	8	—	8	—	8	—	8	—	8
q. Breite des Ohres	—	4							—	$4^1/_2$
r. Höhe des Schädels vom *Foramen magnum* bis zum Scheitel	1	6	1	3	1	—	—	20	—	18
s. Höhe des vordern Unterkieferrandes	—	5	—	6	—	6	—	6	—	6
t. Länge des untern Bogenrandes am Unterkiefer	1	12	....	....	1	6	....	....	1	—
Rumpf.										
u. Länge der freien Wirbelsäule des Rückens	3	—	3	—	3	—	3	—	3	—
v. Länge des Halses vom Kinn bis zum Oberrande des Brustbeins	—	8	—	8	—	9	—	11	—	12
w. Länge vom Oberrande des Brustbeins bis zur Herzgrube	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—
x. Länge von der Herzgrube bis zum Nabel	1	—	1	—	1	—	1	2	1	—
y. Länge vom Nabel bis zum Unterrande der Schamfuge	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—
z. Breite von der Mitte des Oberrandes des Brustbeins bis zur Schulterhöhe	1	—	—	22	1	—	1	—	1	—
α. Breite zwischen beiden Brustwarzen	1	2	....	....	....	....	....	....	1	4
β. Breite von einem Darmbeinkamme zum andern (Hüftenbreite)	1	6	1	12	1	14	1	15	1	16
γ. Breite zwischen beiden vordern untern Darmbeinstacheln	1	—	....	....	....	....	....	....	1	—
δ. Höhe des Seitenwandbeins vom Becken	—	18	....	....	....	....	—	22	1	—
ε. Länge desselben	—	18	....	....	....	....	—	22	1	—
ζ. Höhe des Schulterblattes	—	18	—	20	—	22	—	23	1	—
η. Länge des Arms	2	12	2	16	2	18	3	2	3	—
ϑ. Länge des Oberarms allein	1	7	1	10	1	11	1	16	1	15
ι. Länge des Unterarms allein	1	5	1	6	1	7	1	10	1	9
ϰ. Länge der Handwurzel	—	4	—	4	—	4	—	5	—	4
λ. Länge der Hand	—	20	—	20	—	22	1	—	1	—
μ. Höhe zwischen dem letzten Lendenwirbelstachel und dem *Acetabulum*	—	14	—	14	—	14	—	15	—	18
ν. Oberschenkellänge	1	12	1	18	2	1	2	13	2	12
ξ. Höhe des Kniegelenkes	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2
ο. Unterschenkellänge	1	6	1	18	1	23	2	2	2	—
π. Höhe des Fusses von der Sohle bis zum Sprunggelenke	—	8	—	8	—	8	—	8	—	10
ρ. Länge des ganzen Fusses von der Ferse bis zur Zehenspitze	1	—	1	4	1	8	1	13	1	12
σ. Länge des vor dem Sprunggelenke vorstehenden Fusses	—	17	—	20	—	22	1	—	1	—
τ. Höhe der ganzen Gestalt vom Scheitel bis zur Sohle	8	—	8	12	9	—	9	12	9	12

Die verhältnissmässige Abnahme der Kopfgrössen bei einer in Wahrheit doch steten Zunahme auch seines Wachsthums bildet einen interessanten Gegensatz zu der relativen und gleichzeitig absoluten Zunahme der Gliederbildung bei vorrückender Reife.

1) Wo ich die einzelnen Grössen auf den einzelnen Altersstufen nicht ganz genau durch Messungen in der Wirklichkeit habe bestimmen können, ist vor der Hand der Raum leer gelassen.

7. Von den Abänderungen, welche die bisher betrachteten ideal-normalen Proportionen zeigen in der Wirklichkeit verschiedener menschlicher Gestalten.

Ich hoffe, dass es aus allen frühern Darstellungen mit genugsamer Deutlichkeit sich ergeben hat, dass die wirkliche Bildung einzelner Menschen niemals vollständig mit den Maassverhältnissen übereinstimmen kann, welche hier als abstracte Mitte theils aus vielfachen Messungen, theils nach den Gesetzen der Entwickelung gefunden worden sind. So wenig irgend eine mathematische Figur mit aller gefoderten Schärfe in der Wirklichkeit sich darstellen lässt, ebenso wenig kann ein ideales Verhältniss durch die reale lebendige Form sich ausdrücken. Nichtsdestoweniger hat die Lehre von der Proportion des Menschen überhaupt zugleich nothwendig die Aufgabe, nachzuweisen, welche Gesetze nun auch für die Abweichungen von der Norm aufgestellt werden können, und zu zeigen, wie selbst eine scheinbare Unregelmässigkeit doch keineswegs aller innern Regel entbehrt. Hierüber also noch bestimmtere Erörterungen anzustellen, wird die Aufgabe des gegenwärtigen Abschnittes sein.

Zunächst ist demnach hier darauf aufmerksam zu machen, dass stets wieder innerhalb der unendlichen Menge von Abweichungen, welche der reinen idealen Form gegenüberstehen, gewisse grössere Gruppen sich unterscheiden lassen, welchen sich, als durch eine innere Uebereinstimmung verbunden, auch gewisse secundär-ideale Proportionen entnehmen lassen, deren eigenthümliche Idealität in den einzelnen wirklichen Gestalten sich nun freilich ebenso wenig mit vollkommener Strenge nachweisen lassen kann, als jene secundär-idealen Proportionen gerade die absolut normalen selbst sind. Dergleichen secundär-ideale Proportionen würden denn sein: zunächst die der weiblichen und männlichen Gestalt und der höhern Altersstufen, sodann die der verschiedenen wesentlichen Menschheitstämme, ja endlich selbst die der einzelnen Constitutionen und Temperamente. In allen diesen Gruppen ist es also möglich, eine ideale Proportion aufzustellen, welche zwar von der absolut normalen, wie sie oben angegeben und in der erwähnten Statuette ausgedrückt ist, in irgend feinen Nuancirungen abweicht, dagegen aber als der eigentliche Typus gerade dieser Gruppe angesehen werden muss, und auch hier wird nun wieder nie eine einzelne lebendige Gestalt in einer solchen Gruppe gefunden werden, welche ganz genau das Maassverhältniss jener typischen Gestalt oder jenes Kanons hätte. Wir können z. B. künstlich ein Urbild der weiblichen Gestalt schaffen, welches dem ähnlichen Urbilde der männlichen vollkommen gegenübersteht, aber alle einzelnen Frauen werden von demselben, wie alle einzelnen Männer von dem männlichen Prototyp, etwas abweichen, und müssen es, denn sie würden sonst keine Individuen, sondern das Weib oder der Mann an sich sein. Derselbe Fall wird es sein mit dem Prototyp des Greises oder der Matrone, des Negers oder des Mongolen, des athletischen oder sensibeln Menschen.

Bevor ich nun diese verschiedenen Gruppen und deren Urbilder im Einzelnen näher zu betrachten und zu bestimmen unternehme, muss ich noch besonders darauf aufmerksam machen, wie in der hier gewählten Art der Messung des Körpers eine höchst erwünschte Gelegenheit dargeboten ist, für eine jede irgend festzustellende Proportion, noch ausser der wirklichen Aufzeichnung der Gestalt und ausser den Maassbestimmungen ihrer Theile nach Centimetern u. s. w., eine sehr charakteristische Bestimmung zu erreichen, und dies zwar durch Entwerfung einer Art von algebraischer Formel. — Hat man sich mit der Einrichtung der oben gegebenen tabellarischen Uebersicht der Proportion im Allgemeinen genugsam bekannt gemacht, so wird man sogleich verstehen, was hier gemeint ist. Es ist nämlich dort jegliche einzelne Grösse, wodurch die Bildung der Körpertheile und ihr Verhältniss als das Normale der Gestalt wesentlich bestimmt ist, durch Buchstaben bezeichnet, und nehme ich nun den Werth jedes solchen Buchstabens als aus der Tabelle hinreichend bekannt an, so ist klar, dass ich ihm nur ein *plus* (+) oder *minus* (—) hinzuzufügen brauche, um anzugeben, inwiefern in dem einzelnen, von der allgemeinen Norm etwas abweichenden Falle das durch diesen Buchstaben ausgedrückte Grössenverhältniss entweder vermehrt oder vermindert erscheint. Nehme ich z. B. die Norm der Proportion im Erwachsenen, wo der Modul gleich $0{,}_{18}$ Meter, so ist auch der Buchstabe t allemal, als Bezeichnung des Grössenverhältnisses der freien Wirbelsäule, von einem Werthe von $0{,}_{54}$ Meter, und ich kann nun sagen, die Reihe Zeichen von $a \ldots \tau$ enthält den Ausdruck der gesammten normalen Proportion des Erwachsenen. Will ich nun ferner die Proportion etwa eines Zwerges ausdrücken (wie denn eine genaue Messung des 26 Jahre alten Zwerges Billi beim Fürsten Pückler die hier anzugebenden Maasse ziemlich genau zeigte), so bestimme ich zuerst nur die Länge der freien Wirbelsäule, und finde ich sie 36 Centimeter, so beträgt also in diesem Falle der Modul 12 Centimeter. — Man würde sonach von einem Zwerge dieser Art sagen dürfen:

Es sei hier der Modul 12 Centimeter und die Modulminute also 5 Millimeter. — Die Grösse t folglich würde sein: 36 Centimeter. Die Abweichungen von der richtigen Proportion des Erwachsenen werden sich alsdann in folgender Formel darstellen lassen:

$$a + 4\,m' . e + 2\,m' . w. x. y. z. \gamma. \mathfrak{J}. + 5\,m' . \varkappa . \lambda - 1\,m' . \nu + 2\,m' . \rho + 1\,m' . \sigma.\tau + 12'.$$

Das heisst nun in Worte übersetzt: in diesem Zwerge ist die Länge des Kopfes $1\,m^0.\ 4\,m'$ (statt $1\,m^0$), die Höhe desselben ohne Unterkiefer $1\,m^0.\ 2\,m'$ (statt $1\,m^0$). Die Rumpfmaasse $w\,x\,y\,z\,\gamma$ sind normal; der Arm ist um $5\,m'$ länger als die normalen $3\,m^0$. Die Hand um $1\,m'$ kürzer als der normale $1\,m^0$. Der Oberschenkel ist um $2\,m'$ zu lang, der Unterschenkel um $1\,m'$. Die ganze Gestaltlänge ist um $\frac{1}{2}\,m^0$ länger als normal, also $10\,m^0$. Der Modul selbst aber beträgt hier um 6 Centimeter weniger als der des Erwachsenen, sodass denn auch der Höhe dieses übrigens wohlproportionirten Zwerges immer ziemlich ein Drittheil der Höhe des Erwachsenen fehlt.

Man sieht sonach, welche Erleichterung der Ausdruck der Formel geben würde gegen den der Wortbeschreibung, wie erleichternd eben deshalb bei vielfältiger Anwendung die Buchstabenformel sein kann, und wie bequem sich solche Formeln nach obiger Tabelle aufzeichnen lassen. — Eine scheinbare Schwierigkeit liegt bei Bestrebungen dieser Art nur darin, sich in eine neue Vorstellungsart hineinzudenken; hat man sich einmal mit der Aufgabe wirklich vertraut gemacht, so ist die Ausführung derselben leicht genug, und wie interessant müsste es sein, eine Anzahl richtig bestimmter, auch mehr ins Detail gehender Formeln dieser Art vor sich zu haben, und zu welch merkwürdigen Vergleichungen würden sie den besten Stoff bieten!

Endlich ist noch eine physiologisch-morphologische Bemerkung vorauszuschicken, bevor wir die einzelnen Schwankungen der Proportionen in verschiedenen Gestalten näher beleuchten, und diese besteht darin, darauf hinzudeuten, wie in allen diesen Abweichungen stets ein Mehr nach einer Seite durch das Weniger nach einer andern Seite hin compensirt zu werden pflegt. Schon der erstzuerwähnende Gegensatz der typischen Formen der verschiedenen Geschlechter wird davon den deutlichen Beweis liefern und zeigen, wie eben dieser Gegensatz vorzüglich dadurch sich ausspricht, dass in jedem Geschlechte auf eine Körpergegend ein *Plus*, auf die andere ein *Minus* fällt, dass aber beides dann auf das verschiedene Geschlecht sich in umgekehrter Weise vertheilt; geht man jedoch auch sonst die verschiedensten Schwankungen menschlicher Gestalt durch, so wird man überall dies Gesetz bestätigt finden, und, wo eine Dimension stärker hervortritt, nie vermissen, dass dann eine andere um so mehr zurückweicht.

a) Die eigenthümlichen relativ-normalen Proportionen in den verschiedenen Geschlechtern.

Wie sehr der Gegensatz der Organisation der Geschlechter ein durchgreifender, alle Körperbildung bis ins tiefste Innere in Anspruch nehmender sei, darüber gibt nur die Physiologie und Entwickelungsgeschichte genügen-

den Aufschluss, und es versteht sich von selbst, dass die grössern, leicht messbaren Verhältnisse, wie sie im Aeussern zu Tage kommen, nur einen kleinen Theil hiervon zur Anschauung bringen können. Es ist hier ungefähr wie bei den Proportionen der verschiedenen Alter, wo auch die Längenverhältnisse der einzelnen Gegenden nur ganz im Allgemeinen die Verschiedenheit der Bildung angeben, während ausserdem jegliche Oberfläche und Substanz in jeglichem Alter eine durchaus verschiedene ist und derjenige Künstler sehr irren würde, der, wenn er den Unterschied zwischen Kind und Erwachsenem in Kunstwerken zur Anschauung bringen oder auch nur ausführlich beschreiben wollte, genug gethan zu haben glaubte, wenn er das andere Grössenverhältniss des Kopfes und der Glieder zum Rumpfe blos nach ihrem Zahlenwerthe auszudrücken versuchte.

Indem wir also hier darauf Verzicht leisten, alle die mannichfaltigen Besonderheiten der Oberflächen, Substanz, Haarbildung u. s. w., durch welche das Ideal des Mannes vom Ideale des Weibes sich unterscheidet, ja selbst alle die feinsten Unterschiede, welche in den Gliederungen der Hände und Füsse, sowie der kleinern Gesichtstheile vorkommen, in den Bereich der Proportionslehre zu ziehen, nehmen wir nur die wesentlichsten Grössenverhältnisse, wie sie in dem Gegensatze der beiden Figuren von *Taf. VII* ausgedrückt sind, hier zur Aufgabe, und gehen sofort an deren bestimmtere Nachweisung.

Die erste Frage ist hierbei jedenfalls die nach der Bestimmung des Moduls für beide Geschlechter. In den zwei Figuren auf *Taf. VII* ist der Modul für beide gleich angenommen, und in Wahrheit unterscheidet er sich auch in männlichen und weiblichen Idealgestalten deshalb weit weniger als man vielleicht erwarten möchte, weil die grossen und wesentlichen Unterschiede in ihren allgemeinen Proportionen sich selbst bei völlig gleichem Modul sattsam herausstellen, wie dies denn schon der erste Blick auf die beigegebenen Zeichnungen vollständig beweist. Uebrigens sind ja noch dazu die Unterschiede zwischen den Verhältnissen des eigentlichen Stammes, von dessen freier Wirbelsäule eben der Modul entnommen werden muss, in beiden Geschlechtern weit mehr relativ als absolut, denn wo im Manne die Brustgegend stärker entwickelt erscheint, ist es im Weibe der Unterleib, auf welchen das Uebergewicht fällt, sodass denn dieser Gegensatz immer recht gut denkbar bleibt, auch bei völlig gleichem Maasse der beweglichen Wirbelsäule an und für sich.

Nichtsdestoweniger und schon deshalb, weil es *a priori* auszusprechen ist, dass bei einem so bedeutenden Gegensatze, als zwischen der Organisation von Mann und Frau besteht, eine ganz vollkommene Gleichheit irgend eines ihrer organischen Verhältnisse durchaus nicht stattfinden kann, wird allemal die Mittelzahl aus einer grossen Menge von Messungen der freien Wirbelsäule in Männern und in Frauen bestimmt darthun, dass die gesammte Länge derselben, und folglich auch der aus dieser Länge zu entnehmende Modul, als normales Verhältniss stets etwas grösser erscheint im Manne und etwas kleiner in der Frau, dergestalt, dass also im Mannesideal der Modul etwas über 18 Centimeter, im Ideal des Weibes hingegen etwas unter dieser Normalgrösse angenommen werden muss.

Anmerkung. Das etwas kleinere Rückgrat des Weibes, aus welchem eben sein im Ganzen etwas kleinerer Modul resultirt, hat ausserdem noch eine merkwürdige physiologische Bedeutung, von welcher ich hier, eben damit über alle diese Lehren nicht blos geometrische, sondern wahrhaft lebendige Begriffe verbreitet werden mögen, noch einige Worte beifüge. Wenn es nämlich nicht zu verkennen ist, dass Hirn und Rückenmark die bedingenden Grundgebilde sind, nach welchen als knöcherne Bildungen Schädel und Rückgrat sich richten, so ist bei Grössenbestimmung der letztern in beiden Geschlechtern nothwendig zuerst auf die Grössenverhältnisse der erstern Rücksicht zu nehmen. Nun ist aber allerdings als Durchschnittsverhältniss durchaus das weibliche Hirn kleiner als das männliche (man fand das Verhältniss etwa $= 44\frac{1}{2}:50$), dagegen findet sich jedoch wieder theils im Weibe das Hirn zum Volumen des ganzen Körpers als Durchschnittsverhältniss $= 1:35$, während im Manne dasselbe Verhältniss erscheint $= 1:37\frac{1}{2}$, theils lässt sich auch nachweisen, dass, wie das Nervensystem im Allgemeinen, so auch insbesondere das Rückenmark im Verhältniss zum Hirn stets geringere Masse darbietet in der Frau als im Manne. Ich wog einst das Gehirn einer Frau und fand es 43 Unzen 6 Drachmen schwer, während das Rückenmark derselben 1 Unze und 6 Drachmen wog. Dagegen wog ich das Hirn eines ausnahmsweise sehr kleinköpfigen Mannes, dessen Hirn nur 41 Unzen 1 Drachme hielt, während sein Rückenmark ganz das Gewicht jenes weiblichen hatte, nämlich auch 1 Unze 6 Drachmen schwer war. Man sieht hieraus, dass, wenn dem Weibe durch das absolut kleinere Hirn etwas an Massenanlage zur geistigen Energie entgeht, ihm dafür allerdings ein günstigeres Verhältniss zugute kommt in Beziehung der relativ kleinern Masse des Körpers und eines relativ kleinern Rückenmarks gegen das Hirn. — Uebrigens wird man nun aus allem Diesen um so mehr erkennen, warum ein etwas geringeres Rückenmark, also auch eine verhältnissmässig etwas kleinere Wirbelsäule, folglich ebenso ein etwas kürzerer Modul, nothwendig zum Wesen des weiblichen Typus gerechnet werden müssen, und man hat somit jetzt die volle physiologische Begründung für die obige, zunächst nur nach der Durchschnittszahl gefundene Modulbestimmung.

Was nun die Art betrifft, wie im Gegensatze der Geschlechter die Bestimmung nach dem Modul auf die einzelnen Körpergegenden anzuwenden ist, und welche Verschiedenheiten sich hier herausstellen, so werden wir dies nach Kopf, Rumpf und Gliedmaassen jetzt im Einzelnen zu betrachten haben.

Hinsichtlich des Kopfes ist zunächst auf das Verhältniss von Schädel und Antlitz aufmerksam zu machen, als in welchem wir schon bei der Progression der verschiedenen Altersstufen so merkwürdige und bedeutungsvolle Verschiedenheiten gefunden haben. Man erinnert sich nämlich, dass, wenn beim neugeborenen Kinde die Stirnhöhe bis zum Scheitel sich zur Antlitzhöhe (abgesehen vom Unterkiefer) verhielt wie 2:1, dieses Verhältniss allmälig dergestalt sich ausgleicht, dass im ganz gereiften Kopfe des Erwachsenen es erscheint wie 1:1. — Hier also tritt nun auch eine wesentliche Verschiedenheit des männlichen und weiblichen Kopfes hervor, und zugleich stellt sich das erste Beispiel derjenigen Eigenthümlichkeiten des weiblichen Baues dar, in welchem ein gewisses Hinneigen zur kindlichen Form entschieden sichtbar ist. Der weibliche Kopf nämlich, überall, wo er die wahre und reine Charakterbildung des Geschlechts trägt, erreicht jene Gleichung zwischen Schädel und Antlitz (ohne Unterkiefer) niemals vollständig, sondern zeigt stets eine Verschiedenheit derselben, welche man als Norm auf ein *Minus* von zwei Modulminuten anschlagen kann. Man s. *Taf. VII, Fig. II, om,* die eigentliche normale Länge des Moduls, dessen Hälfte *(n)* als Theilungslinie zwischen Schädel und Antlitz dient. Die Länge des Antlitzes (ohne Unterkiefer) beträgt jedoch nur die Weite von *n* bis *l*, d. h. wenn die Schädelhöhe 12 m′ ist [1]), so ist die dieses Antlitztheiles nur 10 m′, wozu dann für das Kinn noch 6 m′ von *l* bis *p* hinzutreten. *Taf. VII, Fig. I.* zeigt dagegen im Manne bei *onmp* ganz das normal reife Verhältniss von 12, 12 und 6 m′.

Diese Proportion ist für männliche und weibliche Köpfe so ausserordentlich charakteristisch, dass ich ihr eine eigene Tafel gewidmet habe, um sie in ihrem normalen Verhältnisse zu recht scharfer Anschauung zu bringen. Auf *Taf. VI* nämlich ist zuerst in *Fig. I* und *II* das Verhältniss des neugeborenen Kindes dargestellt, indem *I* die Vorderansicht des lebendigen Kopfes, und *II* die Seitenansicht des Kopfskelets darstellen. Die Proportion ist deutlich aufgezeichnet und das Verhältniss so angenommen, wie es hier, wo die Geschlechtsverschiedenheit überhaupt im Gesammtbaue noch wenig hervortritt, im kleinen Kinde erscheint und wie es bereits oben in der ersten Spalte der Gesammttabelle eingezeichnet wurde.

Es folgt dann *Fig. III* die Darstellung des Abgusses eines besonders begabten Knabenkopfes aus dem vierten Lebensjahre, und man gewahrt daran sogleich das hier schon bedeutende Ausdehnen und stärkere Ausbilden der Antlitzgegend, welche nun bereits der Schädelgegend in ihrem Grössenverhältnisse allmälig näher rückt, dergestalt, dass jetzt die Proportion von vorderer Schädelhöhe, oberer Antlitzgegend und Unterkiefer sich ausdrückt wie 17:10:6 Modulminuten.

Fig. IV und *V* stellen nun in ein paar Charakterköpfen den Gegensatz dieser Proportion in den Geschlechtern dar. *Fig. IV* ist nach dem Kopfabgusse über das Leben an der berühmten Bühnenkünstlerin und Sängerin Schröder-Devrient, und *Fig. V* nach der Todtenmaske Napoleon's gezeichnet, und mit auffallender Schärfe markirt es sich in beiden Köpfen, deren jeder in seiner Art die volle Reife der Entwickelung bezeugt,

---

1) Häufig wird man sie sogar, wie etwa beim funfzehnjährigen Jünglinge, noch 13 m′ finden, was mit dem (wie oben erwähnt) relativ grössern Gehirn der Frau zusammenhängt und was *Taf. VII, Fig. II*, durch den Zusatz für die Scheitelhöhe bei *q* angedeutet ist.

wie in dem weiblichen doch das Verhältniss von Antlitzhöhe zur Schädelhöhe durchaus an das Verhältniss des vorhergehenden Kindeskopfes *(Fig. III)* erinnert und ganz mit Dem übereinstimmt, welches ich in der Idealfigur *Taf. VII, Fig. II* dargestellt habe, selbst insofern, als auch hier die Scheitelhöhe für die zwei Modulminuten, um welche der obere Antlitztheil gegen den im Ganzen grössern männlichen Kopf verkürzt erscheint, durch eine Erhöhung von $\frac{2}{3}$ m' vermehrt ist. Dass nun eben in Folge dieser Verkürzung sämmtliche Antlitztheile hier etwas feiner und zarter ausfallen müssen, dass namentlich die Nase ebenfalls um 1 m' kürzer werden wird als am männlichen Kopfe, wird durch dieses Verhältniss ganz nothwendig bedingt, und man darf es somit aussprechen, dass, nächst der absolut (in Folge des kleinern Moduls) geringern, relativ zum Körper und Antlitz aber etwas vermehrten Grösse des Schädels, bei einer rundlichern Bildung desselben und einem weniger ausgearbeiteten Vorder- und Hinterhaupte das kleinere Maas des Antlitzes das wesentlichste Moment der Proportion des Kopfes für die ideal-normale Frauengestalt sei, während die absolut grössere, mehr längliche, im Hinter- und Vorderhaupte mehr ausgearbeitete Schädelform und das bedeutendere Maass des Antlitzes sehr bestimmt die Proportion des männlichen Kopfes gewährt.

Gehen wir nun weiter zur Bestimmung der den Geschlechtern charakteristischen Proportionen des Rumpfes, so tritt da der Gegensatz am entschiedensten in den Verhältnissen von Brust- und Unterleibsgegend hervor. Der grosse Antagonismus zwischen Respiration und Productivität, welcher das verschiedene Leben von Mann und Frau charakterisirt, bringt es nothwendig mit sich, dass in der letztern ebenso die Maasse des Respirationsgegend sinken, wie im erstern die derselben Gegend steigen, während umgekehrt aus demselben Grunde die Maase der productiven Sphäre, der Verdauungs- und Fortpflanzungsregion, im Manne stets geringer sich darstellen und dagegen in der Frau beträchtlich vorherrschen werden.

Es sind namentlich drei Maasse, in deren Verschiedenheit sich dieser Gegensatz der Rumpfbildung in beiden Geschlechtern sehr bestimmt ausspricht: das Maass der Schulterbreite, das der Entfernung der Brustwarzen voneinander, und das der Entfernung zwischen den vordern untern Darmbeinstacheln. Man vergleiche also das Maass *d h* und *d g* in *Fig. I* auf *Taf. VII*, allwo die Schulterbreite jederseits reichlich 2 m' über die Grösse des Moduls sich erstreckt, mit eben diesen Maassen in *Fig. II* derselben Tafel, wo der Schulterbreite ebenso viel jederseits fehlt; ferner vergleiche man ebenso das Maass *rs* zwischen beiden Brustwarzen in beiden Figuren, welches im Weibe gerade 1 m^0, im Manne 1 m^0 + 4 m' beträgt, und endlich vergleiche man die Breite des Beckeneinganges zwischen den untern Darmbeinstacheln *e f* in *Fig. I* und *II*, allwo das *Plus* wieder auf die Frau fällt, da dies Maass *Fig. I* gerade 1 m^0, *Fig. II* aber 1 m^0 + 4 m' beträgt, und in all Diesem wird man die Individualität der Rumpfbildung in beiden Geschlechtern wesentlich charakterisirt vor sich haben.

Zuletzt wäre denn der Geschlechtsverschiedenheit in den Proportionen der Extremitäten zu gedenken. Wie sehr auch hier der ganze Bau ein eigenthümlicher ist, wie sehr die weiblichen Gliedmaassen durch Schlankheit, Rundung und Feinheit von derselben so viel kräftigern, längern und breitern Bildung im Manne abweichen, dies zeigt die Zeichnung von *Fig. I* und *II* auf *Taf. VII* schon einigermaassen; aber Das, was eigentlich als deutlich messbare Proportionsverschiedenheit sich darstellt, ist doch fast allein auf Maass von Oberschenkel, Hand und Fuss zu beschränken, und wäre im Folgenden dann mit wenigen Worten zu bestimmen. Am wichtigsten tritt jedenfalls im weiblichen Körper die verkürzte Bildung des Oberschenkels hervor, als durch welche zugleich die Verkleinerung der weiblichen Gestalt im Ganzen hauptsächlich mit bedingt wird. Bei *Fig. II, Taf. VII*, ist diese Verkürzung, welche 5 m' oder beinahe $\frac{1}{4}$ Modul beträgt, deutlich bemerkbar, während im Manne, *Fig. I*, dies Maass volle 2$\frac{1}{2}$ Modul beträgt. Aehnlich stellen sich die Verhältnisse an Hand und Fuss heraus. Die im Allgemeinen zarter gebildete Hand zeigt sich bei der weiblichen Figur *(Taf. VII, Fig. II)* um 1$\frac{1}{2}$ m' verkürzt, gegen die der männlichen *(Taf. VII, Fig. I)*, wo sie den vollen Modul beträgt; und ebenso macht sich in der erstern die Schmalheit des Fusses, welche hier gerade $\frac{1}{2}$ Modul beträgt, bemerklich, während in der letztern, der männlichen Gestalt, sie auf 14$\frac{1}{2}$ m' geschätzt werden muss und dort auch die Fusslänge volle 1$\frac{1}{2}$ m^0 hält, während am weiblichen Fusse diese Länge nur auf 1 m^0. 9 m' geschätzt werden darf.

Es bliebe jetzt noch übrig, nach der oben angegebenen Weise und nach den Buchstaben der allgemeinen Maasstabelle die Verschiedenheit der Geschlechter in einer Formel auszudrücken, wobei denn natürlich die nicht mit in die Formel aufgenommenen Regionen als im Wesentlichen dem Maasse nach gleich gedacht werden. Eine solche Formel würde folgende sein:

Mann. Modul = 0,18 Meter.

e. *f*. *g*. *a* + 2 m'. α. γ. ν. λ. ρ. τ.

Frau. Modul = 0,178 Meter.

e — 2 m'. *f* + $\frac{1}{2}$ m'. *g* — 2 m'. *a* — 2 m'. α — 4 m'. γ + 4 m'. ν — 5 m'. λ — 1$\frac{1}{2}$ m'. ρ — 3 m'. τ — 12 m'.

b) Die eigenthümlichen relativ-normalen Abweichungen der Proportion auf den verschiedenen Altersstufen.

Ich verweise zunächst in dieser Beziehung, was die Periode der Kindheit und Jugend betrifft, auf den frühern Abschnitt und die dort mitgetheilte allgemeine Maasstabelle, allwo gezeigt ist, durch welche mannichfaltige Schwankungen der Grössenverhältnisse allmälig der Mensch bis zur Vollständigkeit der Proportion sich heranbildet; muss jedoch sogleich noch beifügen, dass auch diese Verhältnisse wieder in der Wirklichkeit wesentlich influenzirt werden durch die im vorigen Abschnitte abgehandelte Verschiedenheit der Geschlechter, sodass auf jeder Altersstufe, und zwar stets je näher der Reife um so mehr, der Geschlechtsunterschied in etwas die Proportion modificirt. Hier bliebe also nur noch hinzuzufügen, wie denn fernerhin noch das höhere, und namentlich das Greisenalter, die Proportionen des Körpers abändert.

Es ist hierbei leicht zu sehen, dass, da überall die Proportion namentlich durch die Grundlage des Organismus, d. i. durch das Skelet bestimmt wird, und das Skelet bekanntlich an und für sich in höhern Jahren nur wenig in seinen Dimensionen sich ändert, auch die Umstimmungen der Proportion selbst im Alter ohne Vergleich geringer sein müsse, als die der jüngern Jahre; indess werden wir doch finden, dass auch hier einige Aenderungen vorkommen, welche in mancher Hinsicht bedeutungsvoll genannt werden müssen.

Zunächst ist es bezeichnend und wichtig, dass im höchsten Alter der Körper wieder um etwas kleiner wird, als er auf der mittlern Höhe seiner Entwickelung war. Die Tabellen, welche Quetelet aus einer grossen Menge von Individuen zum Behufe der Auffindung der wahrhaft mittlern Grössen entworfen hat, zeigen entschieden vom 50. Jahre an bis zum 90. eine beträchtliche, 5 bis 6, ja bisweilen wol bis 7 Centimeter betragende Verkleinerung des Körpers im Alter, eine Verkleinerung, welche durch vermehrte Aufsaugung und unvollkommenere Ernährung des Knochensystems in höhern Jahren bewirkt wird und zugleich die grössere Sprödigkeit der Knochen, das Dünnerwerden der Gelenke und Zwischengelenkknorpel, und somit auch das Zusammenrücken der Wirbelknochen im Rückgrat erklärt. Natürlich ergibt sich nun hieraus zunächst, dass, ebenso wie der Modul des Menschen von jüngern Jahren an bis zur Lebenshöhe zunimmt und auf letzterer erst wirklich 18 Centimeter beträgt, so derselbe nun auch im Greisenalter wieder etwas, vielleicht um 3 bis 5 Millimeter, sich vermindern werde, Grund genug, um es zu verstehen, dass somit auch theilweise die Verkleinerung der durch den Modul gemessenen übrigen Knochen, namentlich der der Gliedmaassen, ausgeglichen wird, sodass es allerdings vorkommen kann, dass im Greise genau dieselben Modulmaasse noch für alle Gegenden gelten, obwol der ganze Bau doch wirklich nicht unbeträchtlich sich verkleinert hat.

Nächst dieser allgemeinen Umwandelung ist nun insbesondere noch am Kopfe eine Veränderung merkwürdig, weil sie ebenfalls gewissermassen ein Rückkehren zum Kindesverhältniss andeutet. Sie betrifft namentlich den Ober- und Unterkiefer, als welche beide durch Abnutzung und Ausfallen der Zähne, sowie durch Aufsaugung und Verschwinden der Zahnzellen im höhern Alter beträchtlich niedriger werden und zugleich um so viel schwächer erscheinen. Wie dies auf *Taf. VIII, Fig. V*, dargestellt ist, verliert dadurch die Antlitzhöhe im Ganzen bedeutend; abgesehen vom Unterkiefer wird nun im Manne statt 12 m' nur 10 m', in der Frau statt 10 m' oft nur 7 bis 8 m' dieses Maass betragen, und deutlich kommt sofort durch

diese Verkürzung ein Verhältniss zum Vorscheine, welches dem kindlichen, auf *Taf. V* in den ersten drei Figuren dargestellten wieder in hohem Grade sich nähert, so ungleich im Uebrigen freilich die Bildung bleibt. Dass jedoch diesem körperlichen Rückschritte auch gewissermassen der allerdings nicht nothwendige und unerlassliche, aber doch häufig genug vorkommende geistige entspricht, ist immer sehr bedeutungsvoll zu nennen, und auch diese Bemerkung also ein interessanter Beitrag zur Lehre von den menschlichen Proportionen und zur Symbolik der menschlichen Gestalt überhaupt.

Die einzelnen kleinen Veränderungen an Rumpf und Gliedern übergebe ich hier, da sie kaum irgendwo entschiedene, durch Zahlen auszudrückende Proportionsveränderungen enthalten.

c) Die eigenthümlichen, relativ-normalen Abweichungen der Proportion in den niedern Stämmen der Menschheit.

Alles, was bis hierher von der Proportion des Menschen gesagt worden ist, bezog sich wesentlich auf den vollkommensten Menschheitsstamm, den der Tagmenschen. Aus Dem nämlich, was ich über die Verschiedenheit der Menschheitsstämme an mehren Orten früher dargelegt habe, ist hoffentlich deutlich geworden, dass die vier unausgesetzt vorhandenen Zustände des Planeten, Tag, Nacht, Morgen- und Abenddämmerung, das eigentlich allein entscheidende und bestimmende Moment sind, um hier eine wahrhaft physiologische Scheidung zu treffen, und dass demnach Tagvölker, Nachtvölker, östliche und westliche Dämmerungsvölker als die vier Grundverschiedenheiten der Menschheit angesehen werden müssen. Wie indess auf dem Planeten selbst eigentlich nur zwei von diesen seinen Lichtzuständen recht scharf und zugleich dauernder einander gegenübergestellt sind, nämlich Tag und Nacht, so stehen auch in der Menschheit nur zwei Formen, nämlich die der edeln kaukasischen Race und die des echten Negers, einander so schroff gegenüber, dass starke und deutlich messbare Proportionsverschiedenheiten der ganzen Gestalt darin nachgewiesen werden können. Die erste Aufgabe für gegenwärtigen Abschnitt wird es daher sein, nachzuweisen, wodurch die dem Neger eigenthümliche Proportion in Kopf, Rumpf und Gliedern sich von den gleichen Verhältnissen im Kaukausier unterscheidet.

Es ist sehr merkwürdig, dass abermals die geringere geistige Anlage des Negers, soweit sie im Kopfbau hervortritt, theils durch ein anderes und mehr kindliches Verhältniss zwischen Schädel und Antlitz, theils durch Annäherung zum Thierischen sich offenbart (vergleiche *Taf. VIII, Fig. IV*). Was das Erstere betrifft, so ist zu bemerken, dass ziemlich auf gleiche Weise, wie im normalen Verhältnisse die Frau eine Antlitzhöhe (ohne Unterkiefer) von $\frac{1}{2}$ Modul, *minus* 2 Modulminuten zeigt, so auch im Neger dieser Antlitztheil in der Regel um 2 m′ zu kurz sei, ohne dass jedoch bei ihm, gegen dieses Fehlende, ein besonderer Ueberschuss dem Schädel zugute käme, wie dies allerdings bei der wohlgebildeten Frau zu sein pflegt. Eine natürliche Folge von dieser verringerten Antlitzhöhe des Negers im Allgemeinen wird es sein, dass auch die Nase nicht die gewöhnliche Länge von 8 m′ zeigt, sondern nur 7, ja oft nur 6 m′ lang ist, wodurch denn entschieden die Physiognomie wieder dem Kindergesichte sich annähert. Das andere Moment in der Negerkopfbildung, welches ich als das mehr thierische bezeichnet habe, liegt in dem geringern Gesichtswinkel, den vorstehenden Kiefern, der rückliegenden Stirn und dem dadurch verkleinerten Raume der Schädelhöhle. Was den Gesichtswinkel betrifft, so wird er, der in den edelsten Formen der Tagvölker sich dem rechten Winkel nähert, auf 80—84^0 steigt, ja im idealen Profil altgriechischer Kunstwerke selbst über 90^0 erhoben wird, im Typus dieser Nachtvölker kaum 78^0 zeigen, ja oft auf 77—75^0 herabsinken und dadurch allerdings dem Gesichtswinkel der höhern Säugethiere nahekommen. Wie schon bemerkt, hängt hiermit insofern die Kleinheit der Schädelhöhe zusammen, als der Gesichtswinkel eben durch den vorragendsten Punkt der Stirn bestimmt wird und die so sehr rückwärts gelegte Stirn des Negers die wesentliche Veranlassung wird, nicht nur die Schädelhöhe überhaupt, sondern noch insbesondere deren vordern Raum, durch welchen gerade die Intelligenz charakterisirt wird, wesentlich kleiner erscheinen zu lassen als die des wohlgebildeten Europäers. Ferner den Kieferbau angehend, so unterscheiden sich die dem Menschen näherstehenden Thiergattungen vom eigentlich menschlichen Typus namentlich mit durch das schief abwärts gerichtete Profil der obern, und das schief aufwärts gerichtete Profil der untern Kinnlade, und in beiden Beziehungen, namentlich in dem vorstehenden Oberkiefer, zeigt denn der Neger abermals eine Bildung, welche der thierischen einigermassen sich nähert (s. *Taf. VIII, Fig. IV*).

Nicht minder bedeutende Verschiedenheiten kommen ferner auch an Rumpf und Gliedmaassen vor, nur sind sie noch nicht überall durch accurate Messungen genugsam verfolgt, um sie überall nach festen Maassen in die Proportionslehre einzutragen [1]). Was zuerst den Rumpf betrifft, so ist auch da der höhere menschliche Typus im Neger stets etwas beeinträchtigt, und da dieser Typus namentlich durch die breite, von vorn und hinten abgeflachte Bildung des Thorax von dem thierischen abweicht, welcher durchgängig mehr eine von den Seiten zusammengedrückte Form zeigt, so ist nun auch im voraus zu erwarten, dass der Thorax des Negers nie ganz die volle breite Bildung von dem des Kaukasiers haben, sondern stärker vorgewölbt, aber schmäler sich zeigen werde, welches denn die Beobachtung vollkommen bestätigt. — Auch am Becken treten diese Verschiedenheiten besonders deutlich hervor, und schon die Messungen von Sömmering ergaben es, dass die Beckenhöhle des Negers fast in allen Richtungen $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll enger ist als die des Europäers, sowie dass die Gesammtbildung des Beckens schlanker und seine Neigung bedeutender sei als die des letztern.

Noch stärker indess fällt der geringere Typus der Nachtvölker in dem Gliedmaassenbau auf, indem namentlich an beiden Extremitäten die Unterglieder und Endglieder länger und dünner werden, sonach theils mehr affenartig erscheinen, theils auch an den Gliederbau des jugendlichen, nicht ganz ausgewachsenen Körpers (s. oben die Verhältnisszahlen des funfzehnjährigen jungen Menschen) erinnern. Es wird nach den bisher bekannten Messungen jedenfalls am meisten das mittlere Verhältniss der Negergliedmaassen treffen, wenn man den Oberarm des Negers anstatt des ideal-normalen Maasses von 1 m^0. 15 m′ auf 1 m^0. 13 m′, den Vorderarm statt 1 m^0. 9 m′ auf 1 m^0. 11 m′, die Handwurzel statt 4 m′ auf 5 m′, und die Hand selbst statt 1 m^0 auf 1 ^{0}. 2 m′ festsetzt. Hinsichtlich der untern Extremität würde denn auf den Oberschenkel, anstatt des ideal-normalen Maasses von 2 m^0. 12 m′ nur 2 m^0. 11 m′, auf den Unterschenkel statt 2 m^0 nun 2 m^0. 2 m′, dagegen auf die Höhe des eigentlichen Fusses anstatt 10 m′ nur 7 m′ zu rechnen sein. Wie Burmeister namentlich bemerkt, ist es vorzüglich die geringe Höhe des Fusses (der Plattfuss) bei besonderer Schmalheit und Länge desselben (welche man, wie beim unreifen Jüngling, auf 1 m^0. 13 m′ setzen kann), sowie die Länge des Unterschenkels bei schwächern Waden und schmalerer Muskelentwickelung am Oberschenkel, welche die unschöne Gestalt des Negerbeins bedingt.

Dass nun aus dieser geringern Bildung der Gliedmaassen, aus der niedern Kopfbildung und kleinern Beckenform, endlich auch eine etwas verminderte Statur des gesammten Körpers folgen werde, lässt sich hiernach leicht abnehmen, und man darf sonach die allgemeine Körperlänge des Negers, als relative Norm, nur auch 9 m^0 bis höchstens 9 m^0. 6 m′ feststellen.

Versuchen wir demnach, die Haupteigenschaften der Proportion des Negers wieder in einer Formel auszudrücken, so würde sich diese folgendermassen ausnehmen:

Ideal-normales Verhalten der Tagvölker

e.	*g.*	*n.*	*z.*	*α.*	*β.*	*ϑ.*	*ι.*	*ϰ.*	*λ.*	*ν.*	*ο.*	*π.*	*ρ.*	*τ.*

Relativ-normales Verhalten der Nachtvölker

e — 2 m′.	*g* — 2 m′.	*n* — 1 m′.	*z* — 0 m′.	*α* — 2 m′.	*β* — 3 m′.	*ϑ* — 2 m′.	*ι* + 2 m′.	*ϰ* + 1 m′.	*λ* + 2 m′.	*ν* — 1 m′.	*ο* + 2 m′.	*π* — 3 m′.	*ρ* + 1 m′.	*τ* — 6 m′.

1) Einige schätzbare Beiträge zu den früher von Sömmering («Ueber die körperliche Verschiedenheit des Negers vom Europäer», Frankfurt a. M. 1785) Gegebenen hat neuerlich Burmeister im zweiten Bande seiner «Geologischen Bilder» in dem überhaupt sehr interessanten Aufsatze: «Der schwarze Mensch» geliefert.

Wir hätten uns nun zur Erwägung der Proportion der Dämmerungsvölker zu wenden, allein noch mehr als bei den Nachtvölkern fehlt es hier an sattsamem Material, und einzig und allein die Kopfbildung lässt daher auch hier eine schärfere Bestimmung zu, während die Proportion von Rumpf und Gliedmaassen nur sehr im Allgemeinen festgestellt werden kann.

Will man aber die entgegengesetzten Proportionen des Kopfes östlicher und westlicher Dämmerungsvölker in ihrer Hauptverschiedenheit bezeichnen, so ist zu sagen: in den westlichen (den Amerikanern, s. nach Morton den Kopf des Häuptlings *Taf. VIII, Fig. III*) sei es charakteristisch, dass die Antlitzhöhe (ohne Unterkiefer) die Schädelhöhe (von der Nasenwurzel bis zum Niveau des Scheitels) immer um etwas, in der Regel um 1 m', überwiege, dass dadurch die Länge der Nase ebenfalls bis auf 9 m' anwachse und dass dabei weder die rückliegende Stirn noch die vorstehenden Kiefern des Negers vorkommen, wol aber die Wangenbeine stark seitwärts vorstehend entwickelt sind. In den östlichen Dämmerungsvölkern dagegen (den mongolischen Stämmen) kann es als bezeichnend betrachtet werden, dass stets die Antlitzhöhe um etwas (in der Regel um 1 m') unter dem Maasse der Schädelhöhe zurückbleibe, dass dadurch auch die Nase um etwas ($\frac{1}{2}$ bis 1 m') kürzer erscheine, die vorstehenden Backenknochen aber dem Antlitze dafür etwas mehr Breite geben, wie denn auch im Schädel die Breitendimensionen überwiegen (s. *Taf. VIII, Fig. II,* den Kopf des Japanesen).

In etwas herrschen dann ähnliche Verschiedenheiten auch im übrigen Körperbaue vor, die Gesammtbildung des wahren Mongolen ist kürzer und gedrungener, Hände und Füsse breiter, Oberarm und Oberschenkel sind nicht in gleichem Maasse, wie im normalen Tagmenschen, Unterarm und Unterschenkel übertreffend. Im Amerikaner dagegen ist die Gesammtbildung gestreckter, der des Tagmenschen verwandter, ja, wenn man der grossen Gestalten nordamerikanischer Häuptlinge gedenkt, in manchen Beziehungen sie überragend.

d) Von der verschiedenen Proportion je nach den verschiedenen Constitutionen und Temperamenten.

Es ist mehrfältig schon in diesem Werke bemerkt worden, dass die Maassverhältnisse des Menschen, welche wir hier als die eigentlich normalen oder idealen mittlern gefunden und dargestellt haben, schlechterdings niemals nach ihrem ganzen Umfange in irgend einem Menschen verwirklicht erschienen sind noch erscheinen können. Das Abstracte kann nie zugleich das Concrete, das Ideale nie zugleich das Reale sein, sonst würde es überhaupt seine ganze Bedeutung verlieren. Blicken wir um uns, so erkennen wir eine durchaus unendliche Verschiedenheit des Menschengeschlechts. Von den 900 Millionen Menschen, die etwa in diesem Augenblicke auf der Erde leben, sowie von den unzählbaren Millionen, welche einst da gelebt haben oder künftig da leben werden, ist niemals Einer dem Andern völlig gleich gewesen, noch wird es einer dem Andern jemals sein, und gewiss haben wir schon hieran eine der wunderbarsten Erscheinungen vor uns. Natürlich werden diese Verschiedenheiten theils in tausendfältigen kleinen Abweichungen der Modulgrösse selbst, theils aber und vorzüglich in der Verschiedenheit der nach dem Modul jedes Einzelnen gemessenen Maasse einzelner Körpergegenden sich zeigen, und gerade durch alle diese Abweichungen drückt sich dann Das aus, was wir die Individualität des Menschen nennen.

Jeder individuelle Mensch, eben weil er ein bestimmtes organisches Ganzes ist, wird nun aber bei allen den mannichfaltigen Abweichungen, die in seiner Proportion von der ganz idealen vorkommen, stets ein gewisses gesetzmässiges Verhalten zeigen, ein Verhalten, bei welchem jedes beträchtliche Vergrössern nach einer Seite hin alle mal durch irgend ein Zusammenziehen nach andern Seiten compensirt und gerechtfertigt wird. Werden die Glieder sehr ausgezogen und verlängert, so wird Kopf und Rumpf weniger Masse erhalten; wird der Körper sehr in der Breite sich ausbilden, so wird er in der Länge sich mehr zusammenziehen; wird die Antlitzregion sich sehr vergrössern, so wird weniger Ausbildung auf den Schädel kommen u. s. w. Es geht in dieser Beziehung ein höchst wunderbares Wechselverhältniss durch die gesammte Natur des Menschen, und es herrschen hier Beziehungen und Gesetze, welche bisher sich eigentlich überall mehr fühlen und wahrnehmen, als ihrem Wesen nach erklären und wissenschaftlich haben darstellen lassen. Sehen wir irgend eine prägnante Individualität, einen Goethe, einen Napoleon, einen Friedrich den Grossen, und auf dem entgegengesetzten niedrigsten Pole der Menschheit einen Hottentotten, einen Papuneger, einen Cretin vor uns, so fühlen wir unmittelbar, in welch genauer Beziehung alle besondere Beschaffenheit ihrer einzelnen Körpergegenden und Glieder untereinander steht, wir fühlen, dass bei einer solchen Nase nur ein solcher Schädel, bei solcher Hand nur ein solches Angesicht, bei solcher Brust nur gerade dieser Gliederbau möglich war, und haben eine deutliche Ahnung von dem genauen Zusammenhange, welcher in allen diesen Bildungen herrscht, ohne ihn doch irgendwie scharf in Worten oder Grössenverhältnissen ausdrücken zu können. Die Proportionslehre, welche nur auf das Messen nach den grössern Dimensionen angewiesen ist, hat deshalb in diesen feinern Beziehungen nur einen geringen Spielraum; aber hinweisen muss sie doch darauf, wie ausserordentlich hier die Beweglichkeit aller Grössenverhältnisse sei und wie gross die Modificationen sind, welche die Maasse des Körpers, je nach der verschiedenen Individualität, erfahren können und wirklich erfahren.

Ich habe in meiner «Symbolik der menschlichen Gestalt» eine genaue Uebersicht der verschiedenen möglichen Constitutionen, Temperamente und geistigen Befähigungen gegeben und muss Jeden dorthin verweisen, der sich ausführlicher hierüber belehren will; hier kann ich nur im äussersten Umrisse der Art und Weise gedenken, wie diese Verschiedenheiten in der Proportion sich offenbaren.

Es sind aber die Constitutionen verschieden, je nachdem einzelne grosse physiologische Systeme im Menschen entweder sich hervorheben oder zurücktreten. Das Vorwalten der höhern, dem Geistigen dienenden Lebensformen bedingt die cerebrale oder psychische, die sensible, und, insofern der Wille und das Wirkungsvermögen besonders ausgebildet sind, die athletische Constitution, das Zurücktreten derselben höhern Lebensformen bedingt die phlegmatische, apathische, und, in Bezug auf Willensmacht, die asthenische Constitution. Ebenso ergibt das Vorwalten der vegetativen Lebensformen die böotische, plethorische, pneumatische und cholerische Constitution, während aus dem Zurückweichen derselben die atrophische, chlorotische, phthisische und lymphatische Constitution hervorgeht, endlich aber aus dem Vorwalten der sexuellen Sphäre die lascive, und aus deren Verkümmerung die sterile Constitution sich ergibt.

Wo nun immer in einer Menschengestalt, und namentlich in einer aus dem Stamme der Tagvölker, eine dieser Constitutionen vollkommen ausgeprägt erscheinen soll, da wird es nie fehlen, dass auch die Proportion im Ganzen wie im Einzelnen irgendwie dadurch modificirt wird. Alles Vorwalten des Vegetativen, und namentlich bei der böotischen Constitution, wird im Allgemeinen vermehrtes Vortreten der Dicken- und Breitendimension, und im Besondern stärkere Entwickelung der vegetativen Regionen erzeugen, während jedes besondere Vorherrschen des Geistigen im Allgemeinen mehr die Höhendimensionen begünstigt und im Besondern mehr die stärkere Ausbildung der cerebralen Region bedingt. So wird also z. B. die cerebrale Constitution durch grössere und feinere Entwickelung des Hauptes, und insbesondere des Schädels, die athletische mehr durch Länge und massives Verhalten der Gliedmaassen, und die sensible wieder durch eine besonders zarte Entwickelung im Ganzen charakterisirt sein, alle aber werden im Ganzen mehr ein Ausdehnen in die Höhe als in die Dicke und Breite darstellen. Andere Constitutionen dagegen werden freilich wieder weniger in den durch das Skelet bedingten Breiten- und Längenverhältnissen einzelner Theile, als vielmehr durch besondere Beschaffenheit der äussern Weichgebilde sich unterscheiden, so die lymphatische und chlorotische, die lascive und cholerische, die asthenische und die sterile.

Noch mehr gilt dies von den Temperamenten, welche nur insofern in der Proportion sich ausdrücken, als sie auf besondere Constitutionen basirt sind, sodass diese dann vielmehr das bestimmende Moment bleiben. In dem angeführten Werke findet man in mehr physiologischer Weise als ge-

wöhnlich die Temperamente nach den drei wesentlichen Seiten alles Seelenlebens, Erkennen, Fühlen und Wollen, eingetheilt. Es finden sich dann 1) Temperamente des Erkennens oder spirituelle, und es gehört dahin: *a.* das psychische und *b.* das elementare, von denen das erstere auf psychische und sensible, das letztere auf böotische und apathische Constitution sich gründet; ferner 2) Temperamente des Gefühls oder sensible, wohin *a.* das sanguinische und *b.* das melancholische gehören, von denen wieder das erste wesentlich auf sensuelle und pneumatische, das letztere auf cholerische und venös-plethorische Constitution basirt ist; endlich 3) Temperamente des Wollens oder motorische, zu welchen *a.* das cholerische oder energische und *b.* das phlegmatische oder asthenische gerechnet werden, deren ersteres sich auf plethorische, arterielle und athletische Constitution, deren anderes stets auf asthenische und chlorotische oder lymphatische Constitution sich beziehen und von daher ebenso die Modificationen der Proportion empfangen wird, wie die andern Temperamente von den ihnen entsprechenden. Wieder werden also bei dem psychischen, sensibeln und energischen Temperamente insbesondere die Höhen- oder Längendimensionen, wie bei dem elementaren, phlegmatischen und zum Theil dem melancholischen die Dicken- und Breitendimensionen das Uebergewicht erhalten, mit dem Unterschiede jedoch, dass bei einigen, so namentlich bei den energischen, die Maasse der Dimensionen überhaupt bedeutender anwachsen, während sie bei andern, und so namentlich bei dem sanguinischen und phlegmatischen, sich gewöhnlich vermindern.

Nicht genug indess, dass schon durch die mannichfaltigen Ineinanderschattirungen aller dieser Constitutionen und Temperamente die Proportion der einzelnen Individuen in höchst verschiedener Weise modificirt wird, auch das Maass der höhern oder niedern geistigen Befähigung an und für sich, sowie ausserdem noch die verschiedenen Einwirkungen des Lebens selbst, vermehren diese Mannichfaltigkeit. Was das Erstere betrifft, so habe ich am angegebenen Orte vier Stufen dieser Befähigung als die wesentlichsten namhaft gemacht, nämlich *a.* die des Genius, *b.* des Talents, *c.* der elementaren Menschheit, *d.* des Idioten. Ihr Einfluss auf die Proportion wird der sein, dass bei der höchsten Stufe — der des Genius — überhaupt nie die Dimensionen eine sehr vorragende Ausdehnung erhalten werden, und höchstens in den dem Geiste unmittelbar dienenden Gebilden die Proportion sich beträchtlicher steigert, während sie in den den niedern Functionen dienenden jedenfalls vermindert erscheinen wird. Ferner, dass im Allgemeinen ein Aehnliches auch von der Stufe des Talents sich bestätigt, während die grossen Steigerungen der Massenverhältnisse stets der Stufe der elementaren Menschheit angehören (Riesen des Körpers waren noch nie Riesen des Geistes) und im Idioten endlich wieder wirkliche Verkümmerungen der Organisation die Verkümmerung des Geistes zu begleiten pflegen.

In Bezug auf die Einwirkungen des Lebens endlich, inwiefern auch dadurch die Proportionen des Körpers wesentlich umgestimmt werden können, bleibt jetzt noch zu bedenken, dass wir sie eintheilen dürfen in solche Umbildungen, welche aus Krankheiten und Verletzungen hervorgehen und dann mitunter nur vorübergehender Natur sind, zuweilen aber auch bleibend werden; und in solche, welche aus Verwöhnung, ungewöhnlicher und unangemessener Anstrengung hervorgehen und namentlich in frühen Jahren so oft Verunstaltungen oder doch widernatürliche Verhältnisse für das ganze Leben zurücklassen.

Was die durch Krankheit veränderten Proportionen betrifft, so gehört ihre Betrachtung zu speciell in den Bereich der ärztlichen Wissenschaft, als dass sie hier ausführlicher berücksichtigt werden könnten. Nur einiges allgemein Merkwürdige davon will ich hier erwähnen. Zuvörderst ist es hierher zu zählen: dass, nach demselben Gesetze, dessen wir oben gedachten, als wonach das geistige Vorwalten mehr in der Längendimension, das vegetative Uebergewicht dagegen mehr im Zunehmen der Dicken- und Breitendimension sich offenbart, die Krankheit, als ganz wesentlich auf Processen des vegetativen Lebens beruhend, hauptsächlich Aenderungen nach Breite und Dicke, sehr selten dagegen der Länge nach bedingt. Somit ist das, oft alles natürliche Verhältniss übersteigende «Anschwellen», wodurch so viele Krankheitsvorgänge, namentlich jede Entzündung, sich ankündigen, ganz jenem Gesetze gemäss, und in gleicher Weise bewegt sich das Abmagern, oder «Schwinden» von Breite und Dicke, wodurch eine ganze Reihe anderer Krankheiten charakterisirt wird, ebenfalls nur im Reiche des Vegetativen. Ein anderes merkwürdiges Moment dieser Art ist es sodann, dass alle jene, aus Krankheitszuständen in frühesten Entwickelungsperioden datirenden grössern Misbildungen, welche sich sogar bis zum Begriffe der Misgeburt steigern können, es sind, wodurch die allerstärksten Abweichungen von der normalen Proportion hervorgerufen werden können und oft genug wirklich hervorgerufen werden, Verbildungen, welche dann nie verfehlen, auch auf das geistige Leben einen sehr starken Reflex zu werfen, ja oftmals dessen Blüte oder Reife geradezu unmöglich zu machen. Hier gehen dann Raumverhältnisse des menschlichen Körpers hervor, welche geradezu allen Gesetzen der Proportion Hohn zu sprechen scheinen, ganze Gliedmaassen, welche sonst 3 oder 5 Modul Länge haben sollen, können bis auf 2, ja 1 Modul herabgesetzt werden, oder in seltenen Fällen fast gänzlich verschwinden, andere können zu unverhältnissmässigen Maassen anschwellen und andere wieder im höchsten Grade verkümmern, und doch hat auch dieses Verhalten, so sehr es alle Gesetze zu verneinen scheint, wieder ein gewisses Formgesetz in sich, nur dass dasselbe oft schwer genug zu klarerer Erkenntniss zu bringen ist.

Was nun zuletzt die Lebenseinflüsse durch Verwöhnung, übermässige Anstrengung und überhaupt Beschäftigung, auf Proportion betrifft, so gehört dahin Alles, was an zu früher Arbeit und willkürlicher oder erzwungener falscher Haltung, Kleidung und Nahrung sich am Körperbaue verändern lässt. In dieser Beziehung hielten schon die Griechen so viel darauf, dass der Leib durch Bäder, leichte Kost und freie, schöne Bewegung sich schön ausbilde; dies ist der Zweck, den auch neuere Gymnastik und Turnübungen sich vorsetzen müssen, und darum sehen wir in den niedern Ständen, welche übermässig zeitig den Körper durch schwere Handarbeiten anstrengen, mit rohen Nahrungsstoffen sich überhäufen und die zweckmässig schönen Uebungen verabsäumen, so grobe und unschöne Körperbildung sich entwickeln.

Ich habe auf *Taf. VIII, Fig. VII,* durch Mitwirkung des Professor Rietschel eine solche Natur aus dem Volke, einen Mann aus dem Handwerkerstande, sonst für seine Stellung ganz derb und tüchtig, aber doch unter den genannten Lebenseinflüssen in mancher Beziehung verkümmert, roh und unschön, genau nach der Natur abbilden lassen können, und man wird die eigenthümlichsten Verhältnisse der Gliederung alsbald gewahr werden, zugleich aber auch eine gewisse Totalität der Bildung und das doch so nun wieder Zusammengehörige des Baues im Einzelnen unmittelbar empfinden. Bei einer sorgfältigen Ausmessung zeigte sich zuvörderst der Modul selbst kleiner (fast um einen Centimeter) als im normal kräftig ausgebildeten Manne [1]), und die Biegung des sogar seitwärts etwas nach rechts verschobenen Rückgrats war stärker als sie sein soll. Die Höhe des Kopfes, ohne Unterkiefer, war übrigens richtig der Modul, die Länge aber um fast 5 Modulminuten beträchtlicher, also auch der Schädelumfang gegen 7 m′ über 3 m^0. Merkwürdig verhält sich der Bau der Vorderfläche des Leibes: an der Brust sind Schulterbreiten, Brusthöhe und Schulterblattlänge richtig, je 1 m^0, der Unterleib ebenfalls richtig 2 m^0 hoch; aber im Einflusse gröberer, schlecht verarbeiteter Nahrung ist er übermässig und fast in weibischer Art breit, sodass der Querdurchmesser des Beckens von einem untern Darmbeinstachel bis zum andern anstatt 1 m^0 1 m^0 + 6 m′ misst. Am verbildetsten sind die Gliedmaassen, da der Arm kaum seine 3 m^0 misst und der Oberarm nicht ganz so wie der Norm nach den Unterarm übertrifft. Ebenso ist zwar die Hand 1 m^0 lang, aber plump und breit, ganz als die sogenannte elementare Hand gebaut. Noch weit mehr weichen die untern Extremitäten ab, denn der Oberschenkel maass anstatt 2 m^0 12 m′ kaum 2 m^0 5 m′, dagegen hatte (sehr charakteristisch für die geringere Bildung) der Unterschenkel etwas mehr als er haben sollte, nämlich 2 m^0 3 m′,

1) Der verkleinerte Modul ist unter der Figur aufgetragen, und um nun allen ihren Abweichungen im Einzelnen zu folgen, braucht man nur den Cirkel zur Hand zu nehmen und nach diesem Modul die Gestalt auszumessen, wobei dann die beträchtlichsten Verschiedenheiten von der Normalfigur des Mannes, wie sie auf *Taf. VII, Fig. I* angegeben ist, deutlich hervortreten werden.